

PROJEKTOWANIE WOD-KAN

Jerzy Olearczyk

projekty instalacji i sieci sanitarnych * projekty technologiczne * nadzory

Bujaków ul. Podlesie 13, 43-356 Kobiernice, NIP 937-173-70-53

tel. 502 445 671 e-mail: j.olearczyk@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

BUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY ORAZ ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI RAJCZA

Adres obiektu budowlanego : Rajcza, gm. Rajcza

Kat. obiektu bud.: XXVI, XXX

Jednostka ewidencyjna: Rajcza [241711_2]

Obręb ewidencyjny: Rajcza [0001]

Numery działek ewidencyjnych: 835/23; 839/5; 842/2; 843/5; 1026/14; 1028/5; 1028/7; 1028/8; 1030/11; 1030/12; 1030/13; 1030/14; 1032/1; 1032/2; 1034; 1036/1; 1041/1; 1050/33; 1050/34; 1051/6; 1051/11; 1062/9; 1062/10; 1062/11; 10188/3;

Inwestor: Gmina Rajcza
34-370 Rajcza, ul. Górska 1

<u>BRANŻA / FUNKCJA</u>	<u>OSOBA / UPRAWNIENIA</u>	<u>PIECZEĆ / PODPIS</u>
Sanitarna / Projektant	mgr inż. Jerzy Olearczyk Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń. SLK/3231/PWOS/10	PROJEKTANT mgr inż. Jerzy Olearczyk upr nr SLK/3231/10
Sanitarna / Projektant sprawdzający	mgr inż. Karol Kwak Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń. SLK/7580/PWBS/18	mgr inż. KAROL KWAK uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18
Konstrukcyjna / Projektant	mgr inż. Paweł Stachura Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń. SLK/7316/PWBKb/17	mgr inż. PAWEŁ STACHURA Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewidencyjny SLK/7316/PWBKb/17
Konstrukcyjna / Projektant sprawdzający	mgr inż. Mariusz Szwed Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń. SLK/4816/PWOK/13	mgr inż. Mariusz Szwed Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi b/o w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. SLK/4816/PWOK/13
Opracowująca	Karolina Łagosz	

SPIS TREŚCI

I.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.....	6
1.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi branży sanitarnej uprawnień budowlanych	7
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta branży sanitarnej do OIIB.....	8
3.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu branży sanitarnej uprawnień budowlanych.....	9
4.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego branży sanitarnej do OIIB 10	
5.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi branży konstrukcyjnej uprawnień budowlanych..	11
6.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta branży konstrukcyjnej do OIIB	12
7.	Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu branży konstrukcyjnej uprawnień budowlanych.....	13
8.	Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego branży konstrukcyjnej do OIIB.....	14
9.	Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego branży sanitarnej o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	15
10.	Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego branży konstrukcyjnej o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	16
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	17
1.	Przedmiot i zakres opracowania	18
2.	Krótką charakterystyką procesu uzdatniania wody	19
3.	Zakres rzeczowy	20
4.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	26
5.	Buforowy zbiornik wody.....	27
6.	Budynek kontenera	30
7.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne wodociągu.....	37
7.1.	CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA SIECI	37
7.1.1.	Bilans zapotrzebowania na wodę.....	37
7.2.	CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	37
7.2.1.	Trasa wodociągu i projektowanych węzłów	37
7.2.2.	Zagłębienie i niweleta wodociągu	38
7.2.3.	Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów.....	38
7.2.4.	Zasuwy podziałowe i odcinające	38
7.2.5.	Bloki oporowe i podporowe.....	38
7.2.6.	Montaż wodociągu.....	39

7.2.7.	Instrukcja zgrzewania doczołowego rur polietylenowych	39
8.	Warunki realizacji	40
8.1.	Roboty przygotowawcze	40
8.2.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	40
8.3.	Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą	40
8.4.	Wykopy.....	41
8.5.	Odpompowanie wody z wykopów i przepompowywanie wód napływowych	42
8.6.	Zasypanie wykopu i prace wykończeniowe	43
8.7.	Warunki posadowienia i zasypki rur	44
8.8.	Roboty montażowe	44
8.9.	Pas robót	45
8.10.	Odtworzenie zieleni.....	45
8.11.	Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie	45
8.12.	Warunki BHP	45
9.	Uwagi końcowe	46
10.	Opis technologii.....	46
1.	DANE OGÓLNE.....	46
2.	DOBÓR I OPIS URZĄDZEŃ	48
2.1	Pompa głębinowa.....	48
2.2	Filtry ciśnieniowe.....	48
2.3	Zestaw pomp płucznych.....	49
2.4	Odstojnik popłuczyn	50
2.5	Ilość wód popłucznych	50
2.6	Lampa UV	50
2.7	Układ dozowania podchlorynu sodu	51
2.8	Zestaw hydroforowy	51
2.9	Zbiornik magazynowy wody czystej	52
3.	PRZEWODY TECHNOLOGICZNE, ARMATURA POMIAROWA I ODCINAJĄCA	53
3.1	Przewody technologiczne.....	53
3.2	Przepływomierze	53
3.3	Przetworniki ciśnienia	53
3.4	Armatura	54
4	ELEKTRYKA, STEROWANIE, AKPiA	54
4.1.	Zestawienie mocy i aparatury kontrolno-pomiarowej.....	54
4.2.	Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych	54

4.2.1	Pompa głębinowa.....	54
4.2.2	Filtry.....	55
4.2.3	Pompa dozująca podchloryn.....	55
4.2.4	Zbiornik retencyjny.....	56
4.2.5	Pompy płuczne.....	56
4.2.6	Wytyczne – branża elektryczna.....	56
5	WYMAGANIA I ATESTY.....	57
6	DODATKOWE INFORMACJE.....	57
7.	System telemetryczny do zdalnego monitorowania i sterowania stacją uzdatniania wody w Rajczy.....	57
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	59
1.	ORIENTACJA w skali 1:10 000.....	60
2.1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1:500.....	61
2.2.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1:500.....	62
3.1.	MAPA EWIDENCYJNA w skali 1:500.....	63
3.2.	MAPA EWIDENCYJNA w skali 1:500.....	64
4.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SUW w skali 1:250.....	65
K-1.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – RYSUNEK ZBIORCZY w skali 1:100.....	66
K-2.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – ELEWACJE w skali 1:100.....	67
K-3.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – SZCZEGÓŁY w skali 1:10.....	68
K-4.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ w skali 1:50, 1:25.....	69
K-5.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – ZBROJENIE STROPU ORAZ ŚCIAN w skali 1:50.....	70
K-6.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – ZBROJENIE NADBETONU PŁYTY STROPOWEJ w skali 1:10.....	71
K-7.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – DRABINA D1, D2 w skali 1:10.....	72
K-8.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – BARIERKA w skali 1:20.....	73
K-9.	BUDYNEK KONTENERA – RYSUNEK ZBIORCZY w skali 1:50.....	74
K-10.	BUDYNEK KONTENERA – ELEWACJE w skali 1:50.....	75
K-11.	BUDYNEK KONTENERA – ZBROJENIE FUNDAMENTU ORAZ PŁYTY w skali 1:50.....	76
S-1.	ZBIORNIK WODY CZYSTEJ – TECHNOLOGIA w skali 1:50.....	77
S-2.	KONTENER SUW – TECHNOLOGIA w skali 1:20.....	78
S-3.	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU w skali 1:200/1 000.....	79
S-4.	SCHEMATY MONTAŻOWE WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH w skali –.....	80
S-5.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY SUW w skali -.....	81
S-6.	PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGI SUW w skali 1:200/1 000.....	82
S-7.	PROFIL PODŁUŻNY RUROCIĄGI SUW w skali 1:200/1 000.....	83

ZAŁ. 5 PRZEKRÓJ PRZEZ URZĄDZENIE WODNE – STUDNIĘ SW-3 w skali -.....	84
IV. ZAŁĄCZNIKI	85
1. RAPORT OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH	86
2. ROZDZIELNICA RG – SCHEMAT ELEKTRYCZNY.....	142
3. PRZYKŁADOWE KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ.....	178

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi branży sanitarnej uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131.7132/3231/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Jerzemu Olearczyk

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 30 października 1970 w Kozach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3231/PWOS/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Jerzy Olearczyk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Pouczenie


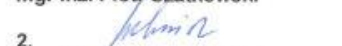
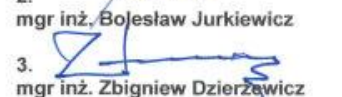
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Olearczyk
Podlesie 13
43-356 Kobiernice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
mgr inż. Jerzy Olearczyk
upr nr SLK/3231/10

2. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta branży sanitarnej do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-VP7-IGS-7RP *

Pan Jerzy Olearczyk o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6981/11
adres zamieszkania ul. Podlesie 13; Bujaków, 43-356 Kobiernice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-15 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu branży sanitarnej uprawnień budowlanych



Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/7580/17 **DECYZJA** Katowice, dnia 12 czerwca 2018 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Karol Kwak

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 24 czerwca 1989 w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyskała przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Karol Kwak
Osiedle Parkowe 3/11
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Franciszek Buszka
2.
mgr inż. Jan Spychała
3.
inż. Zbigniew Herisz

mgr inż. KAROL KWAK
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

Za zgodność z oryginałem

4. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego branży sanitarnej do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-4L2-87K-1GF *

Pan Karol Kwak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0578/18
adres zamieszkania os. Parkowe 3/11, 34-300 Żywiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-18 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



5. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi branży konstrukcyjnej uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131.7132/7316/17

Katowice, dnia 18 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Stachura
mgr inż. budownictwa
ur. dnia 17 stycznia 1976 w Żywcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/7316/PWBKb/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.




Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Stachura
Objazdowa 2 D
34-321 Łękawica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
inż. Hieronim Spizewski
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
mgr inż. Jerzy Dzierżewicz
upr nr SLK/8731/10

6. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta branży konstrukcyjnej do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-RWZ-S1X-C68 *

Pan **Paweł Stachura** o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/0257/18**
adres zamieszkania ul. Objazdowa 2D, 34-321 Łękawica
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-02 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



7. Kopia decyzji o nadaniu Projektantowi sprawdzającemu branży konstrukcyjnej uprawnień budowlanych



OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131.7132/4816/13

Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mariusz Szwed
mgr inż. budownictwa
ur. dnia 02 listopada 1978 w Żywcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/4816/PWOK/13
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Szwed
Sienna 89
34-300 Żywiec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT
mgr inż. Jerzy Oręarczyk
upr nr SLK/8731/10

8. Kopia zaświadczenia o przynależności Projektanta sprawdzającego branży konstrukcyjnej do OIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-F7H-NAY-9CX *

Pan Mariusz Szwed o numerze ewidencyjnym SLK/BO/8543/14
adres zamieszkania ul. Sienna 89, 34-300 Żywiec
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



9. Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego branży sanitarnej o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant – branża sanitarzna

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Jerzy Olearczyk

upr. instalacyjne nr SLK/3231/PWOS/10

PROJEKTANT

mgr inż. Jerzy Olearczyk
upr nr SLK/3231/10

.....
podpis Projektanta

Projektant sprawdzający – branża sanitarzna

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Karol Kwak

upr. instalacyjne nr SLK/7580/PWBS/18

mgr inż. KAROL KWAK

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWBS/18

.....
podpis Projektanta sprawdzającego

10. Oświadczenie Projektanta i Projektanta sprawdzającego branży konstrukcyjnej o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Projektant – branża konstrukcyjna

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Paweł Stachura

upr. konstr. nr SLK/7316/PWBKb/17

mgr inż. PAWEŁ STACHURA
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej. Awid: SLK/7316/PWBKb/17

.....
podpis Projektanta

Projektant sprawdzający – branża konstrukcyjna

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz z art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że *Projekt budowlany/techniczny* dotyczący inwestycji pn.: „Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także projektem zagospodarowania terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

mgr inż. Mariusz Szwed

upr. konstr. nr SLK/4816/PWOK/13

mgr inż. Mariusz Szwed
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi b/o
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Awid: SLK/4816/PWOK/13

.....
podpis Projektanta sprawdzającego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest: Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza, gm. Rajcza. Inwestorem budowy jest Gmina Rajcza. Z uwagi na problemy eksploatacyjne związane z niewystarczającą ilością wody na istniejącym ujęciu zlokalizowanym w parku przy rzece Sole zachodzi konieczność budowy nowej stacji uzdatniania wody (w skrócie SUW) oraz rozbudowa sieci wodociągowej umożliwiającej zaopatrzenie w wodę (z nowej SUW) istniejącej sieci wodociągowej.

Z projektowanych odcinków sieci wodociągowej (na ten czas) nie przewiduje się przyłączy wodociągowych. Będzie ona tylko zaopatrywać w wodę istniejącą sieć wodociągową.

Aktualnie rozbiór wody mieszkańców korzystających z istniejącej gminnej sieci wodociągowej kształtuje się na poziomie średnio ok. 30 m³/dobę (pobór wody z ist. ujęcia zlokalizowanego w parku przy rzece Sole). Do tej istniejącej sieci wodociągowej jest aktualnie podłączonych 68 obiektów w tym domy mieszkalne jednorodzinne oraz obiekty użyteczności publicznej jak budynek urzędu gminy czy ośrodka zdrowia. Po wybudowaniu przedmiotowej stacji uzdatniania wody oraz rozbudowie sieci wodociągowej woda z ujęcia dostarczona zostanie do ist. sieci wodociągowej, a tym samym w/w ujęcie wody w parku przy rzece Sole będzie ujęciem rezerwowym.

Ujęcie wody tj. studnia głębinowa SW-3 eksploatowana będzie dla zaopatrzenia istniejącej gminnej sieci wodociągowej. Celem Gminy jest przyłączenie do sieci jak największej liczby mieszkańców poprzez przyszłą rozbudowę sieci wodociągowej na terenie Gminy. Dlatego zapotrzebowanie na wodę określa się, jako maksymalną ilość jaką z ujęcia można pozyskać tj. równą zasobom eksploatacyjnym. Urządzenie wodne stanowić będzie studnia głębinowa SW-3 o głębokości 70,0m. Studnia ta wykonana została w obrębie działki nr 1028/5 (teren projektowanej SUW) obręb Rajcza.

Wielkość planowanego poboru wód podziemnych a tym samym wydajności projektowanej Stacji Uzdatniania Wody (zgodnie z Decyzją wodnoprawną) przedstawia się następująco:

$$Q_{\max} (\text{godzinowe}) = 5,0 \text{ m}^3/\text{h} = Q_{\max} (\text{sekundowe}) = 0,00139 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr}} (\text{dobowe}) = 100,0 \text{ m}^3/\text{dobę} \quad \text{tj. } Q_{\text{śr}} (\text{godzinowe}) = 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dop}} (\text{roczne}) = 36500,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Przedłożone rozwiązanie projektowe poprawi pracę istniejącej sieci wodociągowej na terenie gminy Rajcza.

W ramach zakresu niniejszego opracowania zaprojektowano nową stację uzdatniania wody zlokalizowaną na wydzielonym terenie działki prywatnej przy drodze gminnej. Teren SUW zostanie wygrodzony a dojście do niej realizowane będzie od drogi gminnej. W związku

z powyższym od południowo-zachodniej strony projektuje się wykonanie bramy wejściowej oraz furtki, które zapewnią możliwość wejścia/wjazdu na teren działki, gdzie zlokalizowane zostaną obiekty, rurociągi i urządzenia wchodzące w zakres SUW. Teren stacji oprócz ogrodzenia zostanie stosownie oznakowany, wyposażony w system monitoringu. Stacja obsługiwana będzie doraźnie przez pracownika obsługującego SUW.

Zakres opracowania (SUW) obejmuje budowę :

- Budynku kontenera o powierzchni użytkowej 15,70 m² i wysokości pomieszczeń 3,25 m, w którym zaprojektowano dwa pomieszczenia: chlorownię i halę technologiczną,
- Zbiornika buforowego wody czystej uzdatnionej częściowo zagłębionego w gruncie o pojemności 200 m³ i wymiarach użytkowych 7 x 15 m oraz wysokości 2,0m,
- Obudowę i wyposażenie ist. studni głębinowej wierconej SW-3 o głębokości 70 m
- Rurociągów międzyobektowych wraz z armaturą.
- Zagospodarowania terenu SUW.

Zakres terenu objętego opracowaniem został przedstawiony w części rysunkowej niniejszego opracowania.

2. Krótka charakterystyka procesu uzdatniania wody

Woda surowa ze studni głębinowej SW-3 tłoczona będzie za pomocą pompy głębinowej rurociągiem do budynku kontenera i w pierwszej kolejności poddawana będzie filtracji wstępnej na filtrach ciśnieniowych I stopnia mających za zadanie redukcję mętności na złożu sedymentacyjnym, a następnie poddawana będzie procesowi filtracji na filtrach ciśnieniowych II stopnia redukujących żelazo i mangan. Po przejściu przez zestaw filtrów woda zostanie poddana procesowi dezynfekcji za pomocą lampy UV oraz podchlorynu sodu, po czym tłoczona będzie do zbiornika magazynowego wody czystej (uzdatnionej), skąd poprzez zestaw hydroforowy podawana będzie do sieci wodociągowej. Cały proces uzdatniania wody odbywał się będzie automatycznie. Ścieki socjalne z armatury sanitarnej odprowadzane będą do zbiornika wód popłucznych.

Uwaga:

W załącznikach niniejszego Projektu Budowlanego znajduje się Projekt Technologii Uzdatniania Wody Podziemnej na Stacji Uzdatniania Wody w m. Rajcza który zawiera szczegółowe rozwiązania dotyczące procesu uzdatniania wody. Na podstawie tego Projektu została wydana pozytywna **OPINIA SANITARNA** znak: NS-NZ.9027.2.10.2023 z dnia 30.06.2023r przez Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Żywcu (również do wglądu w załącznikach niniejszego PB).

3. Zakres rzeczowy

Obiekty poza SUW:

- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN16 o Dz160mm 775,5 m
- Zasuwa kołnierзова DN150 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych (zasuwy wchodzą w zakres rzeczowy węzłów wodociągowych) 4 kpl.
- Zasuwa kołnierзова DN100 PN16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw oraz uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych (zasuwy wchodzą w zakres rzeczowy węzłów wodociągowych) 2 kpl.
- Droga technologiczna-dojazdowa do SUW o nawierzchni asfaltowej, szer. 3,0 m (wraz z pobocznymi) ok. 800,0 m²
- Rury osłonowe dwudzielna A 110 PS 15,0 m

Obiekt SUW - Budynek kontenera o powierzchni użytkowej 15,70 m² i wysokości pomieszczeń 3,25 m, w którym zaprojektowano dwa pomieszczenia:

- chlorownię z zainstalowaną stacją przygotowania i dozowania podchlorynu sodu wyposażoną w: zbiornik podchlorynu sodu o pojemności 60 litrów (umiejscowiony w wannie wychwytyjącej ewentualne wycieki) wraz z pompą dozującą podchloryn sodu, umywalkę do mycia rąk, natrysk ratunkowy z urządzeniem do przemywania oczu, kratkę ściekową w posadzce oraz niezależną wentylację grawitacyjną i mechaniczną włączaną od zewnątrz zapewniającą 5-krotną wymianę powietrza na godzinę, w wykonaniu chemoodpornym (kratka wywiewna usytuowana 30 cm nad posadzką, nawiew zapewniony poprzez kratkę wentylacyjną usytuowaną pod sufitem). Drzwi zewnętrzne do magazynu podchlorynu sodu zostaną wyposażone w blokadę uniemożliwiającą bezpośrednio ich otwarcie z pominięciem włączenia wentylacji mechanicznej, halę technologiczną z zainstalowanymi urządzeniami obejmującymi: 2 filtry I stopnia, 3 filtry II stopnia, zestaw pomp popłucznych, lampę UV oraz zestaw hydroforowy składający się łącznie z 4 pomp. Przedmiotowy zestaw hydroforowy (pompowy) obejmuje: 3 wielostopniowe, pionowe, wysokosprawne pompy przeznaczone do pracy naprzemiennej obsługujące ist. sieć wodociągową na cele socjalno-bytowe mieszkańców oraz 1 pompę, pionową, wysokosprawną jako pompę p.poż. o wydajności 11 l/s załączaną w przypadku poboru wody z istniejących hydrantów zlokalizowanych na istniejącej sieci wodociągowej. Załączanie tej pompy nastąpi gdy przepływ na przepływowymierzu zlokalizowanym za zestawem (przepływowymierz DN 80 mm) wskaże wartość powyżej 5,0 l/s. Natomiast praca 3 pomp (socjalno-bytowych) sterowana będzie za pomocą

indywidualnych przetwornic częstotliwości zabudowanych na silnikach pomp. Dodatkowo planuje się elektryczne zasilanie rezerwowe Rozdzielni Głównej (w tym pompowni wody) za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.

W pomieszczeniu tym znajdują się również 3 punkty poboru wody do badań laboratoryjnych w tym 1 – wody surowej oraz 2 – wody uzdatnionej (podawanej do zbiornika oraz do sieci), szafa sterownicza, kratka ściekowa w posadzce, a także dwie szafy tj. jedna dla pracowników do przechowywania odzieży własnej i ochronnej oraz środków ochrony indywidualnej, a druga do przechowywania sprzętu porządkowego oraz środków czystości.

Obiekt SUW - Żelbetowy zbiornik wody czystej (uzdatnionej) częściowo zagłębiony w gruncie o pojemności 200 m³ i wymiarach użytkowych: 7,1 x 15,1 metrów oraz wysokości 2,95 metry:

- Zbiornik ten zostanie wyposażony w sondę hydrostatyczną obrazującą stopień napełnienia zbiornika i sterującą napływ wody do niego, armaturę odcinającą umożliwiającą spust wody, 4 wywietrzniki odpowietrzające z filtrem węglowo-tkaninowym, wąż ze stali nierdzewnej oraz drabinę złazową. Wokół zbiornika zostanie wykonane odwodnienie z rur drenazowych karbowanych odprowadzających wodę deszczową do studni drenazowych z osadnikiem.

Obiekt SUW - Studnia głębinowa wiercona SW-3 o głębokości 70 m (ujmująca wody poziomu wodonośnego występującego w obrębie utworów paleogenu):

- Teren wokół studni w promieniu 1 metra od wprowadzonej w grunt rury planuje się pokryć nawierzchnią utwardzoną ze spadkiem 2 % w kierunku zewnętrznym oraz uszczelnić przejście rury studziennej przez nawierzchnię utwardzoną. W studni głębinowej zaprojektowano pompę głębinową oraz sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu lustra wody oraz zabezpieczenia pompy głębinowej przed sucho biegiem wraz z przewodem do szafy RT. Od studni głębinowej poprowadzono rurociąg wody surowej PE-RC o Dz 63mm do budynku kontenera SUW gdzie prowadzony będzie proces oczyszczania i uzdatniania wody.

Obiekty SUW - Rurociągi międzyobiettowe wraz z armaturą (wewnątrz ogrodzenia):

- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 200 mm 36,5 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 160 mm 82,0 m
- Rury wodociągowe PE-RC SDR11 PN 16 o Dz 63 mm 17,0 m
- Studnia spustowa/przelewowa ϕ 1200 mm żelbetowa 1 kpl.
- Zasuwa kołnierзова nożowa DN200 PN16 wraz z przedłużaczem wrzeciona 1 kpl.

- Zasuwy DN150mm 2 kpl.
- Zbiornik wód spustu/przelewu (opróżniany wozem asenizacyjnym) wraz z sondą hydrostatyczną – studnia ϕ 1500 mm żelbetowa 1 kpl.
- Zbiornik popłuczyn (opróżniany wozem asenizacyjnym) wraz z sondą hydrostatyczną – studnia ϕ 2000 mm żelbetowa 1 kpl.
- Studzienka ϕ 425 mm tworzywowa 5 kpl.
- Rury drenażowe o Dz150mm (wokół zbiornika) 52,0 m

Zagospodarowanie terenu w obrębie SUW (wewnątrz ogrodzenia):

- Chodniki oraz parkingi wykonane z kostki betonowej 8/6 cm wraz z robotami ziemnymi oraz podbudową ok. 280 m² wraz z krawężnikiem dł. ok. 140,0 m 1 kpl.
- Ogrodzenie systemowe z paneli prefabrykowanych stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo. Panele szerokości 2500 mm i wys. 1760 mm zbudowane będą z prętów stalowych zgrzewanych o średnicy 5 mm i mocowane do słupów na obejmy montażowe ze śrubami, podkładkami, wkładkami gumowymi oraz nakrętkami ze stali nierdzewnej wraz z furtką i bramą wjazdową o łącznej dł. ok. 115,0 m 1 kpl.
- Murek oporowy jako prefabrykaty o długości łącznej 17,0 m 1 kpl.
- Oświetlenie zewnętrzne 2 kpl.

Wymienione materiały i urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Inwestorem, tj. Urzędem Gminy w Rajczy oraz eksploatatorem sieci wodociągowej, tj. ZUK w Rajczy.

Zastosowane urządzenia, rury i armatura powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną.

Szczegółowy zakres rzeczowy Projektu Technicznego**Stacja Uzdatniania Wody (obiekty, urządzenia i rurociągi)**

Dostawa i montaż na płycie fundamentowej kontenera ocieplanego o wym. zewn. 3x6m (Kontener SUW - zgodnie z dokumentacją projektową).	kpl.	1,00
Fundamenty wraz z płytą posadzkową (beton C30/37 (B37) wodoszczelny W8, stal A-IIIIN) pod budynek kontenera SUW, wykonać zgodnie z dokumentacją projektową projektu technicznego.	kpl.	1,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW filtrów I-go stopnia wraz z osprzętem i złożem filtracyjnym oraz podłączeniem hydraulicznym.	kpl.	2,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW filtrów II-go stopnia wraz z osprzętem i złożem filtracyjnym oraz podłączeniem hydraulicznym.	kpl.	3,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW pomp płucznych wraz z osprzętem oraz podłączeniem hydraulicznym.	kpl.	2,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW zestawu hydroforowego z pompą p.poż wraz z osprzętem oraz podłączeniem hydraulicznym.	kpl.	1,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW lampy UV wraz z osprzętem oraz podłączeniem hydraulicznym.	kpl.	1,00
Dostawa i montaż w kontenerze SUW zestawu dozującego podchloryn sodu (chloratora) wraz z osprzętem i rurociągami umożliwiającymi dawkowanie podchlorynu sodu w trzy niezależne miejsca - zgodnie z dokumentacją projektową projektu technicznego oraz podłączeniem hydraulicznym	kpl.	3,00
Wyposażenie kontenera SUW w: wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną, grzejniki, osuszacz powietrza, zbiornik podchlorynu sodu (V=60dm ³), wannę wychytującą (poj. 100 litrów), oczomyjka, prysznic, umywalka, dwie kratki ściekowe oraz dwie szafy dla pracowników obsługujących chlorator (zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego)	kpl.	1,00
Instalacja obiektowa wewnątrz kontenera SUW tj. rurociągi wody surowej, uzdatnionej, popłuczyn i kanalizacji technologicznej (odpływ z kratek ściekowych) wraz niezbędną armaturą i robotami towarzyszącymi.	kpl.	1,00
Wykonanie w kontenerze SUW punktów poboru próbek (woda surowa, woda uzdatniona)	kpl.	2,00
Zbiornik wody pitnej – obiekt o konstrukcji żelbetowej monolitycznej (beton C30/37 (B37), wodoszczelny W8, stal A-IIIIN) o wymiarach użytkowych: 7,1 x 15,1m i wys. 2,95m, częściowo zagłębiony w gruncie. Ściany częściowo obsypane gruntem. Pozycja obejmuje kompletne wykonanie zbiornika (roboty ziemne wraz z ze wzmocnieniem podłoża - wymianą gruntu na pospółkę stabilizowaną cementem oraz formowaniem nasypów, konstrukcje budowlane, roboty wykończeniowe – w tym włązy ocieplone, drabiny włączowe, pomost dla obsługi, barierki itp.). Wykonać zgodnie z dokumentacją projektową projektu technicznego.	kpl.	1,00
Bez wyposażenia technologicznego		
Kompletne wyposażenie technologiczne zbiornika - wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego (tj. między innymi zawór pływakowy, kosz ssawny, rurociągi, wentylacja)	kpl.	1,00
Montaż lampy LED na maszcie o mocy min. 80W wodoszczelnej z czujnikiem zmierzchu - do oświetlenia terenu SUW	kpl.	2,00
Rozruch technologiczny Stacji Uzdatniania Wody oraz szkolenie obsługi.	kpl.	1,00
Rurociągi z rur polietylenowych PE-RC SDR 11 o średnicy Dz 200mm, z niezbędnymi robotami towarzyszącymi w tym robotami ziemnymi, odwodnieniem ,montażem i osprzętem, próbą szczelności, oznakowaniem taśmą.	m	36,50
Rurociągi z rur polietylenowych PE-RC SDR 11 o średnicy Dz 160mm, z niezbędnymi robotami towarzyszącymi w tym robotami ziemnymi, odwodnieniem ,montażem i osprzętem, próbą szczelności, oznakowaniem taśmą.	m	82,00
Rurociągi z rur polietylenowych PE-RC SDR 11 o średnicy Dz 63mm, z niezbędnymi robotami towarzyszącymi w tym robotami ziemnymi, odwodnieniem ,montażem i osprzętem, próbą szczelności, oznakowaniem taśmą.	m	17,00
Zasuwa typu "E" kołnierzowa z obudową montowana na rurociągach PVC i PE, Fi·150·mm	kpl.	2,00

Studnie żelbetowe o średnicy 1200 mm wraz z niezbędnymi robotami ziemnymi, montażem i osprzętem, próbami szczelności (spust/przelew) - wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego	kpl.	1,00
Zbiornik wód spustu/przelewu żelbetowy o średnicy 1500mm wraz z niezbędnymi robotami ziemnymi, montażem i osprzętem, próbami szczelności - wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego	kpl.	1,00
Zbiornik popłuczyn żelbetowy o średnicy 2000mm wraz z niezbędnymi robotami ziemnymi, montażem i osprzętem, próbami szczelności - wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego	kpl.	1,00
Drenaż wokół zbiornika z rur o Dz 150mm z niezbędnymi robotami towarzyszącymi w tym robotami ziemnymi, odwodnieniem, montażem i osprzętem	m	52,00
Studzienki fi 425mm tworzywowe wraz z niezbędnymi robotami ziemnymi, montażem	kpl.	5,00
Wykonanie obudowy studni głębinowej z kręgów betonowych fi 1000mm z kompletnym wyposażeniem (tj.: z pokrywą betonową, włazem, skrzynką przyłączeniową, głowicą studni, mocowaniem pompy głębinowej) - wykonać zgodnie z dokumentacją projektową - projektu technicznego (Zał. 5)	kpl.	1,00
Dostawa i montaż pompy głębinowej oraz rurociągu PE SDR11 o Dz 63mm (odcinek usytuowany w studni L=ok. 60,0m) z niezbędnymi robotami towarzyszącymi i osprzętem.	kpl.	1,00
Dostawa i montaż ogrodzeń panelowych (systemowych) z bramą i furtką - teren SUW	m	115,00
Kostka brukowa (gr. 8cm) na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 wraz z podbudową grubości 20cm stabilizowaną mechanicznie - teren SUW	m2	280,00
Krawężnik betonowy - teren SUW	m	140,00
Dostawa i montaż muru oporowego jako prefabrykaty o wym.: H=130cm; BI(długość)=99cm	kpl	11,00
Dostawa i montaż muru oporowego jako prefabrykaty o wym.: H=105cm; BI(długość)=99cm	kpl	2,00
Dostawa i montaż muru oporowego jako prefabrykaty o wym.: H=80cm; BI(długość)=99cm	kpl	2,00
Dostawa i montaż muru oporowego jako prefabrykaty o wym.: H=55cm; BI(długość)=99cm	kpl	2,00

Budowa sieci wodociągowej (poza obiektem SUW – poza ogrodzeniem)

Rurociągi z rur polietylenowych PE-RC SDR 11 o średnicy Dz 160mm, z niezbędnymi robotami towarzyszącymi w tym robotami ziemnymi, odwodnieniem, montażem i osprzętem, próbą szczelności, oznakowaniem taśmą.	m	775,50
Wykonanie węzła wodociągowego W1 (wg. projektu technicznego rys. nr S-4)	kpl	1,00
Wykonanie węzła wodociągowego W2 (wg. projektu technicznego rys. nr S-4)	kpl	1,00
Wykonanie węzła wodociągowego W3 (wg. projektu technicznego rys. nr S-4)	kpl	1,00
Wykonanie węzła wodociągowego W4 (wg. projektu technicznego rys. nr S-4)	kpl	1,00
Wykonanie węzła wodociągowego W5 (wg. projektu technicznego rys. nr S-4)	kpl	1,00
Dostawa i montaż rur osłonowych typu A 110 PS	m	15,00
Dostawa i montaż urządzeń wodociągowych typu: kolana elektrooporowe, łuki, mufy elektrooporowe (kształtki na rurociągu poza węzłami)	kpl.	38,00
Rozbiórka i ponowny montaż chodnika z kostki brukowej betonowej, na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem, (50 % materiał nowy).	m2	35,00
Cięcie nawierzchni mechanicznie, z mas mineralno-asfaltowych, głębokość do 11·cm	m	50,00
Rozebranie podbudowy dróg o nawierzchni asfaltowej z kruszywa kamiennego mechanicznie, grubość podbudowy do 40·cm	m2	720,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 25·cm	m2	720,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa górna, po zagęszczeniu 15·cm	m2	720,00
Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych (warstwa wiążąca), mieszanka asfaltowa, grubość po zagęszczeniu 6·cm, masa grysowo-żwirowa, samochód 5-10·t	m2	1 320,00

Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych (warstwa ścierna), mieszanka asfaltowa, grubość po zagęszczeniu 5·cm, masa grysowa, samochód do 5·t	m2	1 320,00
Rozebranie podbudowy gruntowo-żwirowej mechanicznie, grubość podbudowy do 40·cm (pod drogę technologiczną i pobocza)	m2	1 320,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 25·cm (droga technologiczna + pobocza)	m2	800,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa górna, po zagęszczeniu 15·cm (droga technologiczna + pobocza)	m2	800,00
Rozebranie podbudowy chodnika stabilizowanego żużlem mechanicznie, grubość podbudowy do 40·cm	m2	80,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa dolna, po zagęszczeniu 25·cm (pod chodnik z żużla)	m2	80,00
Podbudowy z kruszyw łamanych, warstwa górna, po zagęszczeniu 15·cm (pod chodnik z żużla)	m2	80,00
Wykonanie nawierzchni stabilizowanej żużlem, grubość po zagęszczeniu do 10·cm.	m2	80,00

AKPIA

Montaż szafy sterowniczej dla obiektu (zgodnie ze specyfikacją - prefabrykacja)	szt.	1,00
Oprogramowanie sterownika PLC	szt.	1,00
Wykonanie układu zdalnego monitorowania i sterowania wraz z opracowaniem wizualizacji w systemie SCADA	kpl.	1,00
Dostawa, montaż i konfiguracja graficznego panelu HMI	kpl.	1,00
Wykonanie nowych instalacji zasilających i sygnałowych (montaż puszek, układanie kabli w ziemi i w obiektach oraz zarobienie) - komplet dla całego obiektu	kpl.	1,00
Zabudowa i podłączenie aparatów i urządzeń pomiarowych - przepływomierz elektromagnetyczny (wliczyć materiał wraz z montażem) Głowica przepływomierza MAG 6000 W; DN50 Przetwornik pomiarowy MAG 6000 Moduł MODBUS RTU Zestaw do montażu rozłącznego Żel uszczelniający Przewód połączeniowy do elektrod lub cewek x2	ukl.	1,00
Zabudowa i podłączenie aparatów i urządzeń pomiarowych - przepływomierz elektromagnetyczny (wliczyć materiał wraz z montażem) Głowica przepływomierza MAG 6000 W; DN80 Przetwornik pomiarowy MAG 6000 Moduł MODBUS RTU Zestaw do montażu rozłącznego Żel uszczelniający Przewód połączeniowy do elektrod lub cewek x2	ukl.	1,00
Zabudowa i podłączenie aparatów i urządzeń pomiarowych - przetwornik ciśnienia (wliczyć materiał wraz z montażem)	ukl.	4,00
Zabudowa i podłączenie aparatów i urządzeń pomiarowych - hydrostatyczna sonda głębokości (wliczyć materiał wraz z montażem)	ukl.	4,00
Zabudowa i podłączenie aparatów i urządzeń pomiarowych - konduktancyny czujnik poziomu (wliczyć materiał wraz z montażem)	ukl.	5,00
Badanie linii kablowej	odc.	1,00
Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	1,00
Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (pierwsza próba)	prób.	1,00
Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (następna próba)	prób.	1,00
Praca próbna i testowanie systemu alarmowego do 24 elementów liniowych – analogia testowanie systemu telemetrycznego	szt.	1,00
Opracowanie dokumentacji powykonawczej z zakresu AKPiA	kpl.	1,00
Zakup i przekazanie eksploatatorowi sieci wodociągowej laptopa z modemem GPRS i i oprogramowaniem biurowym umożliwiającym monitorowanie pracy SUW.	kpl.	1,00

Wymienione materiały i urządzenia mogą być zastąpione urządzeniami równorzędnej klasy o odpowiadających parametrach w uzgodnieniu z Inwestorem, tj. Urzędem Gminy w Rajczy i eksploatatorem, tj. ZUK w Rajczy oraz Inspektorem Nadzoru.

Zastosowane urządzenia, rury i armatura powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną.

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Na terenie przedmiotowej inwestycji (w tym teren SUW) została sporządzona dokumentacja geotechniczna załączona do niniejszego opracowania. Teren projektowanej stacji uzdatniania wody odpowiada otwór badawczy OB02.

Wnioski

- **W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną dla projektowanego obiektu ustala Projektant.**
- Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów budowlanych.
- W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- W trakcie prowadzenia badań nawiercono wody gruntowe w postaci sączeń i zwierciadła wód podziemnych.
- Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi $h_z=1.2\text{m}$.
- Grunty budujące podłoże wykazują charakter wysadzinowy, o czym należy pamiętać przy projektowaniu inwestycji.
- Zaleca się, aby roboty ziemne zostały przeprowadzone w porze suchej, a wszelkie wykopy, powinny być tak wykonane, aby zapewnić szybkie odprowadzenia ewentualnej wody pochodzenia atmosferycznego.
- Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych §4 pkt. 4 (Dz.U.2012.463) ustala się co następuje:

- warunki gruntowe proste,
- brak niekorzystnych zjawisk geologicznych,

- obiekt jest nieskomplikowany konstrukcyjnie,
- nie występują na całym obszarze przedmiotowych działek żadne zjawiska geologiczne typu urwiska czy osuwiska,
- pod względem budowy geologicznej teren jest terenem stabilnym geologicznie.

W związku z tym zalicza się obiekt do I kategorii geotechnicznej.

5. Buforowy zbiornik wody

W ramach inwestycji projektuje się budowę buforowego zbiornika wody czystej uzdatnionej. Charakterystyczne parametry nowego zbiornika wody przedstawiają się następująco:

- Pojemność czynna zbiornika $V = 200 \text{ m}^3$
- Powierzchnia zabudowy $A = 135,29 \text{ m}^2$
- Powierzchnia użytkowa $A = 107,21 \text{ m}^2$
- Typ zbiornika:prostokątny, częściowo zagłębiony w terenie, żelbetowy
- Wymiary wewnętrzne a x b $7,1 \times 15,1 \text{ m}$
- Wymiary zewnętrzne a x b $8,30 \times 16,30 \text{ m}$
- Wysokość użytkowa (max napełnienie wody) $2,00 \text{ m}$
- Wysokość wewnętrzna $2,95 \text{ m}$

Dla zabezpieczenia zbiornika zostanie on wyposażony między innymi w przelew nadmiaru wody z jej odprowadzeniem do proj. zbiornika wód spustu/przelewu (opróżnianego wozem asenizacyjnym). Ponadto przy zbiorniku w studziencie spustowej/przelewowej na rurociągu spustowym zostanie zamontowana armatura odcinająca umożliwiającą spust wody, a w zbiorniku wody zostanie zainstalowana sonda hydrostatyczna sterująca pracą zbiornika i obrazująca stopień napełnienia zbiornika.

Technologiczne wyposażenie nowego zbiornika

Przewód doprowadzający

Przewód PE-RC o Dz 160 mm SDR11 PN16 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową branży budowlanej niniejszego opracowania. Przewód wewnątrz zbiornika przymocować do konstrukcji zbiornika za pomocą obejm ze stali nierdzewnej dopuszczonych do kontaktu z wodą pitną, a następnie zakończyć zaworem pływakowym DN150 zamykającym dopływ wody przy nadmiernym napełnieniu zbiornika zgodnie z częścią rysunkową branży sanitarnej niniejszego opracowania.

Przewód ssący (zasilający zestaw hydroforowy)

Przewód PE-RC o Dz 200 mm SDR11 PN16 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną ułożony pod dnem zbiornika z wyjściem przez rzapie, wyposażony na wlocie

w kosz ssawny DN200 zlokalizowany w studzience czerpalnej zgodnie z częścią rysunkową branży sanitarnej niniejszego opracowania. Przejście przewodu przez ścianę rząpia wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową branży budowlanej niniejszego opracowania.

Rury układać na podsypce grubości 20cm, w obsypce piaskowej i zasypce o grubości min. 30cm.

Przewód spustowy

Przewód PE-RC o Dz 200 mm SDR11 PN16 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną ułożony pod dnem zbiornika z wyjściem przez rząpie, zlokalizowany w studzience spustowej zgodnie z częścią rysunkową branży sanitarnej niniejszego opracowania. Przejście przewodu przez ścianę rząpia wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową branży budowlanej niniejszego opracowania. W studni spustowej/przelewowej, zakończyć zasuwą kołnierzową nożową DN200 mm.

Rury układać na podsypce grubości 20cm, w obsypce piaskowej i zasypce o grubości min. 30cm.

Studnie spustową/przelewową o średnicy wewnętrznej DN 1200mm wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych łączoną za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwości max 4 %, mrozoodporne. Włączenie przewodów do projektowanej studni wykonać jako szczelne.

Przewód przelewowy

Przewód PE-RC o Dz 160 mm SDR11 PN16 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną z wylotem w wylotem w projektowanej studni spustowej/przelewowej. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową branży budowlanej niniejszego opracowania. Przewód wewnątrz zbiornika mocować na uchwytych ze stali nierdzewnej dopuszczonych do kontaktu z wodą pitną do konstrukcji zbiornika. Wysokość przelewu podano w części rysunkowej branży sanitarnej niniejszego opracowania.

Przewód wentylacyjny

Do odpowietrzenia zastosować cztery wywietrzniki ze stali nierdzewnej z filtrem węglowo-tkaninowym. Filtry zamontować pod stropem w ścianie zbiornika. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Odwodnienie (drenaż zbiornika)

Odwodnienie wykonać w postaci pierścienia z rur karbowanych z PE o średnicy DN 150 mm zabezpieczonych geowłókniną w obsypce ze żwirku filtracyjnego grubości 30cm do wysokości istniejącego terenu. Cztery studzienki rewizyjne wykonać jako studnie drenażowe z osadnikiem $\varnothing 425$ mm z PE z włazem żeliwnym typu lekkiego. Wody drenarskie odprowadzić do projektowanej studni spustowej/przelewowej.

Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe:

Fundamenty zbiornik:

- Płyta fundamentowa – betonowa zbrojona, wylewana na mokro na placu budowy z betonu żwirowego klasy C30/37 (B37) wodoszczelnego W8, wysokość 30cm, na podlewce z chudego betonu C8/10 grubości 10cm, oddzieloną 2x papa termozgrzewalna. W celu odprowadzenia osadu do rząpia projektuje się wykonanie na płycie wylewki spadkowej, zbrojonej (siatki ze stali zbrojeniowej bądź zbrojenia rozproszonego stalowego) z betonu C12/15 o zmiennej grubości. Projektuje się wymianę gruntu pod zbiornikiem gr. 50 cm na pospółkę stabilizowaną cementem. Dodatkowo w płycie dennej od jej spodu projektuje się ostrogę wysokości 60 cm, zabezpieczającą przed przesunięciem zbiornika.
- W czasie wykonywania wykopów i ław fundamentowych należy przewidzieć środki zabezpieczające przed rozmoczeniem, wysuszeniem lub przemarznięciem podłoża, zalaniem wykopu przez wody gruntowe, powierzchniowe lub opadowe.

Ściany zbiornik:

- Zewnętrzne nośne zbiornika– ściana żelbetowa z betonu C30/37 (B37) wodoszczelnego W8, grubości 30 cm związana w sposób monolityczny z płytą denną. Ocieplona wełną mineralną gr. 10cm. Okładzina z blachy fałdowej powlekanej o profilu TR55/235 gr. 0.63mm, osadzonej na konstrukcji stalowej. Blachę należy odizolować od wełny membraną wysokoparoprzepuszczalną.
- Połączenie okładziny z blachy elewacyjnej a gruntem należy zakończyć obróbką blacharską.
- Ściany zewnętrzne zbiornika poniżej terenu należy ocieplić płytami styrodurowymi gr. 12 cm (2x6cm), zabezpieczyć je tynkiem cienkowarstwowym z zatopioną siatką a następnie zaizolować przeciwwilgociowo emulsją asfaltową + folią kubelkową.
- Po wykonaniu konstrukcji żelbetowej ściany ze strony zewnętrznej całość zaizolować dwukrotnie emulsjami asfaltowymi (dotyczy to również tynku cienkowarstwowego ułożonego na styrodurze).
- UWAGA:

- Dodatkowo ściany oraz płyta denna od strony wewnętrznej wyłożona zostanie cementową zaprawą uszczelniającą, posiadającą atest do kontaktu z wodą pitną.

Strop zbiornik:

- Strop nad komorą zbiornika – płyta żelbetowa z betonu C30/37 (B37) gr. 20 cm, związana ze ścianami w sposób monolityczny. Na płycie warstwa paroizolacji w postaci 1x papy termozgrzewalnej lub folii. Ocieplenie z płyt styrodurowych gr. 15 cm. Warstwa betonu C12/15 grubości 4cm. 2x papa termozgrzewalna. Warstwa wierzchnia z betonu spadkowego C16/20 gr. 10÷12cm zbrojonego siatką polipropylenową uszczelniona masą, odporną na działanie czynników zewnętrznych.

Balustrady, drabiny:

- Wewnętrzne – stal nierdzewna posiadająca atest do kontaktu z wodą pitną.
- Zewnętrzne – stalowe nierdzewna.

Izolacje:

Przeciwwilgociowa

- Pozioma na gruncie - 2 x papa termozgrzewalna.
- Pionowa ścian fundamentowych + tynku na styrodurze – izolacja z mas bitumicznych na zimno (np. Dysperbit).
- Pozioma na stropie - 2 x papa termozgrzewalna.

Termiczna

- Strop – styrodur gr. 15cm.
- Ściany zewnętrzne: 30 cm nad poziom gruntu – styrodur XPS gr. 12cm, powyżej terenu – płyty z wełny mineralnej gr. 10 cm.

6. Budynek kontenera

W ramach inwestycji projektuje się budowę kontenera, w którym zainstalowane zostaną urządzenia służące uzdatnianiu wody oraz pompownia wody uzdatnionej.

Charakterystyczne parametry:

- Powierzchnia zabudowy.....18,00 m²
- Powierzchnia użytkowa.....16,35 m²
- Wysokość..... 3,25 m
- Ilość pomieszczeń 2
- Konstrukcja: stalowa, spawana przestrzennie, tworząca szkielet obiektu, zabezpieczona antykorozyjnie, odporność ogniowa: NRO,
- Attyka: poszerzona obróbka stalowa kolor biały RAL 9010,

- Ściany: z płyty warstwowej o grubości 80 mm z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym, wewnątrz kolor biały (RAL 9010) zewnątrz kolor biały, rynna PCV w kolorze białym,
- Dach: z płyty warstwowej o grubości rdzenia 100 mm z wypełnieniem styropianowym, wewnątrz kolor biały (RAL 9010), zewnątrz RAL 9010, odporność ogniowa: NRO,
- Podłoga: posadzka z płytek ceramicznych typu gres klejonych do płyty betonowej zbrojonej siatką stalową gr. 20 cm. Pod płytą na hydroizolacji z papy na lepiku lub foli PE, ułożyć warstwę styroduru grubości 2 x 5 cm. Pod warstwy podłogowe wykonać podbudowę z kruszywa stabilizowaną mechanicznie. Z posadzki pod szafkę sterowniczą wyprowadzić rurę ochronną PVC ϕ 75 mm na okablowanie,
- Drzwi: zewnętrzne stalowe do magazynu podchlorynu wyposażone w blokadę uniemożliwiającą bezpośrednie otwarcie z pominięciem włączenia wentylacji mechanicznej, blokada powinna umożliwić otwieranie drzwi od wewnątrz pomieszczenia bez klucza, ocieplane, 1 zamek z wkładką patentową, o wymiarach 900 x 2.000 mm, wraz z wbudowaną kratką wentylacyjną - 1 szt.,
- Drzwi: zewnętrzne do hali technologicznej dwuskrzydłowe stalowe, ocieplane, 2 zamki z wkładką patentową, o wymiarach – 2 x 900 x 2.000 mm – 1 szt.
- Instalacja wentylacyjna: grawitacyjna – ściennie kratki wentylacyjne 4 szt.,
- Instalacja wentylacyjna mechaniczna (w pomieszczeniu magazynu podchlorynu) – wentylator mechaniczny 1 kpl.

Kontener montować i kotwić do fundamentów ściśle wg wytycznych producenta/dostawcy.

Pod przedmiotowy kontener zaprojektowano ściany fundamentowe żelbetowe gr 25 cm z betonu C16/20, wysokości 150 cm, zagłębione min. 120 cm pod powierzchnią terenu. Ściany należy zaizolować przeciwwilgociowo emulsją asfaltową, ułożyć styrodur gr. 5 cm oraz folię kubełkową.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Przyłącze energetyczne nie jest objęte niniejszym opracowaniem. W zakres niniejszego opracowania wchodzi skrzynka zasilająco-sterującą wewnątrz kontenera wraz z instalacją wewnętrzną i zewnętrzną.

Zestaw hydroforowy

Projektuje się zestaw hydroforowy np. ZH-CR/W 3.5.5/0,75kW+1.45.2/7,5kW+OT50W lub równoważny. Zbudowany z trzech identycznych pionowych, wielostopniowych, wysokosprawnych pomp CR5.5 o mocy 3x0,75 kW przy czym dwie przeznaczone są do pracy a trzecia pełni rolę czynnej rezerwy oraz pompy ppoż CR45.2 1x7,5 kW.

Parametry doboru pomp:

- Wydajność zestawu na cele bytowe: $Q_{\text{hmax byt}} = 2,5 \text{ l/s}$
- Wydajność zestawu na cele p.poż.: $Q_{\text{hmax p.poż.}} = 11 \text{ l/s}$
- Zasilanie zestawu ze zbiornika: zapewniony wymagany grawitacyjny napływ na pompy
- Wymagana wysokość podnoszenia pomp bytowych: $H = 25 \text{ m}_{\text{st.wody}}$
- Wymagana wysokość podnoszenia pomp p.poż.: $H = 40 \text{ m}_{\text{st.wody}}$
- Tłoczona ciecz:
woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie
- Układ: 2+1R+1p.poż.

Pompy:

Przyjęto, że na stacji zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej, podstawa z żeliwa. W skład zestawu wchodzić będą pompy na cele bytowe w liczbie 3 (układ 2+1) oraz pompa p.poż. – 1szt. Pompy bytowe wyposażone są w silnik elektryczny o mocy 0,75kW / 2900 obr/min, 400V, pompa pożarowa wyposażona jest w w silnik elektryczny o mocy 7,5kW / 2900 obr/min, 400V. Całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego 9,75kW.

Mechanika i zastosowana armatura:

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp bytowych – zawory odcinające gwintowane,
- armatura na tłoczeniu pomp bytowych – zawory odcinające, zawory zwrotne gwintowane,
- armatura na ssaniu pompy p.poż. – przepustnica odcinająca,
- armatura na tłoczeniu pompy p.poż. – przepustnica odcinająca, zawór zwrotny,
- kolektory ssawny **DN100, PN10** i tłoczny **DN100, PN16** wykonane ze stali kwasoodpornej AISI304,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy **25 litrów, PN10 – 2 szt.**,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne – 2szt.,
- czujnik ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu – 2 szt.,

- OT50W spinka kolektorów z obejściem testującym – ruchowym pompy p.poż. Obejście wyposażone jest w przepustnicę z siłownikiem elektrycznym, wodomierz z nadajnikiem impulsów oraz przepustnicę regulacyjną z dźwignią ręczną.

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory/przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Technologia wykonania zestawu pompowego:

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej. Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej,

powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

Sterowanie:

Sterowany jest za pomocą sterownika mikroprocesorowego S7-1200 produkcji Siemens z modułem komunikacyjnym i panelem operatorski 7", który współpracuje z przetwornicami częstotliwości (każda pompa wyposażona w przetwornicę) – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbiorów wody. Zestaw posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i zabezpieczenie przed suchobiegiem za pomocą sondy hydrostatycznej i wibracyjnego czujnika przepływu umieszczonego w kolektorze ssącym.

Pompa pożarowa załączana od sygnału z przepływomierza elektromagnetycznego.

SZAFA STEROWNICZA

Szafa sterownicza, wolnostojąca, wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- sterownik S7-1200 z panelem operatorskim Weintek 7",
- przetwornice częstotliwości FC51 lub FC101 lub DC1 (w zależności od dostępności) – 4 szt.,
- pokrętła A-0-R,
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- ogranicznik przepięć typ B+C,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrolę suchobiegu: sonda hydrostatyczna oraz wibracyjny czujnik przepływu,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- Zasilanie i komunikacja RS-485 z przepływomierzem

Ze sterownika PLC po protokole Modbus RTU udostępnione będą następujące rejestry:

- praca/awaria pomp,
- ciśnienie na tłoczeniu,
- suchobiegi,
- częstotliwość przetwornicy częstotliwości,
- zasilanie/brak zasilania,
- poziom wody w zbiorniku.

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portów komunikacyjnych (porty komunikacyjne do uzgodnienia).
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuując w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich optymalne wykorzystanie,
- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze ethernetowe,
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): poziom lustra wody w zbiornikach, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

WYMAGANIA OGÓLNE

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,

- schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
 - urządzenie powinno być produktem polskim,
 - urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
 - rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Proponowany zestaw pompowy jest kompaktowym, w pełni wyposażonym i przystosowanym do autonomicznej pracy zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania. Włączenie zestawu do ruchu obejmuje następujące czynności:

- posadowienie w pomieszczeniu pompowni,
- podłączenie hydrauliczne urządzenia,
- doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielni zestawu hydroforowego,
- montaż sondy w zbiorniku i doprowadzenie przewodów sygnałowych do rozdzielni zestawu hydroforowego,
- rozruch zestawu przez serwis Wykonawcy,
- wpięcie urządzenia do zewnętrznego systemu monitoringu.

Wielkość hydroforni określono w oparciu o uzgodnienie z Użytkownikiem sieci, tj. ZUK w Rajczy.

UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Elementy i materiały użyte do wykonania obiektu zgodnie z niniejszą dokumentacją powinny posiadać wymagane przepisami aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Teren prac czas budowy należy ogrodzić, teren powinien być niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych przy robotach budowlanych.
- Budowa powinna być prowadzona pod nadzorem kierownika budowy.
- Wytyczenie budynku oraz ustalenia charakterystyczne poziomów budynku i otaczającego terenu powinien wykonać uprawniony geodeta.
- W trakcie budowy należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy.
- Wszystkie odstępstwa od niniejszego projektu mogą być wykonane za zgodą autorów projektu.
- Budynek jest obiektem o prostej konstrukcji nie stwarzającym zagrożenia dla użytkowników i otoczenia. Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z projektem, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przepisami p.poż., bezpieczeństwa i higieny pracy i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Po zakończeniu robót budowlanych teren placu budowy należy uporządkować i zagospodarować zgodnie z przeznaczeniem.

7. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne wodociągu

Średnice sieci wodociągowej dostosowano do wytycznych technologicznych i perspektywicznego zużycia wody dla terenów w oparciu o Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego mając na uwadze zapewnienie pełnosprawnego zaopatrzenia w wodę dla celów gospodarczych i usługowych.

7.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA SIECI

7.1.1. Bilans zapotrzebowania na wodę

Bilans zapotrzebowania wody opracowano dla istniejącego stanu zabudowy i dla okresu perspektywicznego w oparciu o przyjęte w planie zagospodarowania przestrzennego obszary przewidziane do zabudowy mieszkaniowej zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZUK w Rajczy.

7.2. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

7.2.1. Trasa wodociągu i projektowanych węzłów

Wodociąg prowadzony będzie przez tereny gminne i tereny prywatne. Wodociąg projektuje się w zakresie średnic Dz 63 mm – Dz 200 mm.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy ułożyć na podsypce piaskowej 20 cm i w obsypce piaskowej 30 cm ponad wierzch rury.

Prowadzenie przewodów należy wykonać metodą wykopu otwartego zgodnie z uzgodnieniem z Urzędem Gminy w Rajczy.

7.2.2. Zagłębienie i niweleta wodociągu

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego zachowując minimalne przykrycie wodociągu 1,4 m p.p.t. z uwagi na przemarzanie. Głębokość ułożenia przedmiotowych rurociągów została przedstawiona w części rysunkowej niniejszego opracowania.

7.2.3. Dobór średnic, wykonanie materiałowe, długości rurociągów

W projektowanym wodociągu zastosowano rurociągi z rur PE-RC SDR11 PN16 o średnicy Dz 63 mm – Dz 200 mm, o złączach zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Zastosowane rury powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu rur do kontaktu z wodą pitną. Producent rur powinien posiadać certyfikat ISO 9001 i ISO 14001. Przy układaniu rur w wykopie należy zastosować podsypkę i obsypkę piaskową. W celu późniejszej lokalizacji rurociągów z PE nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa z wkładką ze stali nierdzewnej podłączonej do żeliwnych elementów armatury.

7.2.4. Zasuwy podziałowe i odcinające

Na wodociągu projektuje się zabudować zasuwy podziałowe. Zastosowano zasuwy z uszczelnieniem miękkim klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego krótkie PN16 w zakresie średnic DN100-DN150 mm. Zasuwy zlokalizowane poza studniami wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw oraz skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek. Skrzynki uliczne lokalizowane w pasie drogowym należy zamontować na pierścieniu betonowym, a w terenie zielonym w promieniu min 20 cm obłożyć kostką lub montować na pierścieniu betonowym. W celu zabezpieczenia przed nierównością osiadania gruntu pod zasuwami zaprojektowano bloki podporowe. Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych.

7.2.5. Bloki oporowe i podporowe

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- Na włączeniu wodociągu do sieci wodociągowej,
- Na załamaniach trasy o kącie załamania zbliżonym do 90°.

Bloki podporowe – płyty betonowe przewidziano:

- Pod zasuwami i hydrantami.

7.2.6. Montaż wodociągu

Zakłada się wykonanie wodociągu z rur PE-RC SDR11 PN16. Łączenie – metodą zgrzewania doczołowego, za pomocą kształtek elektrooporowych oraz w obrębie węzłów armaturowych na kołnierze. Dla zmiany kierunków przewidziano instalację łuków i kolan z PE i elektrołączek. Odgałęzienia hydrantowe zaprojektowano na bazie trójników kołnierzowych. Montaż powinien być prowadzony przy temperaturach zewnętrznych w granicach +5°C do +30°C. Łączenie odcinków rur można wykonywać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociąg już zmontowany odcinkami.

Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków. Zgrzewanie rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta rur.

7.2.7. Instrukcja zgrzewania doczołowego rur polietylenowych

Zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Przygotowanie rur:

Cięcie rur powinno być wykonywane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia czołowej powierzchni rury – zeszkobanie nierówności i zadziorów. Zaleca się sfazowanie wewnętrznych krawędzi rury i kształtki w granicach 0,5-0,7 mm dla ograniczenia od wewnętrznej wielkości wypłytki. Powierzchnia czołowa kształtek wymaga usunięcia produktów utleniania np. za pomocą cykliny i odtłuszczenia.

Dotykanie i sprawdzanie powierzchni czołowych palcami jest niedopuszczalne.

Zgrzewanie:

- Ustawić końcówki rur współosiowo.
- Ustawić końcówki rur tak aby wystawały ok. 20-25 mm na zewnątrz, obrócić rury w taki sposób aby ich oznaczenia znajdowały się na górze. Zapiąć obejmę mocującą docisnąć rury do siebie.
- Siłę potrzebną do dosunięcia rur oraz temperaturę płyty grzewczej należy odczytać z tabel fabrycznych.
- Następnie płytę grzewczą umieścić między końcami rur i docisnąć oba końce rur płyty grzewczej. Po krótkim czasie wystąpią wypłytki na końcach rur. Sprawdzić czy wypłytki jest jednakowa na całym obwodzie. Jeżeli wypłytki osiągnie wymaganą wartość należy bez docisku kontynuować proces dogrzewania.

- Po zakończeniu dogrzewania rozsunąć rury i usunąć płytkę grzewczą, po czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku do osiągnięcia maksymalnej siły zgrzewania. Siłę należy utrzymać w trakcie zgrzewania jak i później w trakcie chłodzenia.
- Po zakończeniu chłodzenia otworzyć obejmy mocujące i wyjąć rury z maszyny. Skontrolować wynik zgrzewania.

Montaż rur z żeliwa sferoidalnego (węzły hydrantowe) należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

8. Warunki realizacji

8.1. Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanej sieci wodociągowej wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenie geodezyjne w oparciu o siatkę kwadratów.

8.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzenia robót.

8.3. Skrzyżowanie i kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nadziemnym i infrastrukturą

Projektowany wodociąg krzyżuje się na trasie z uzbrojeniem podziemnym takim jak: wodociągiem, kanalizacją sanitarną, kanalizacją deszczową, kablami telekomunikacyjnymi oraz kablami energetycznymi.

Nie wyklucza się występowania sieci niezainwentaryzowanych.

Na profilu wrysowano standardowe lub określone przez Użytkowników głębokości posadowienia uzbrojenia, a na planach jego usytuowanie.

- W przypadku skrzyżowania z wodociągiem należy zachować odległości określone w normach oraz skutecznym zabezpieczeniem projektowanych i istniejących sieci na wypadek awarii. Roboty te należy wykonać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia.
- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenie zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-004/T. Przed przystąpieniem do robót

ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia.

- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania z przewodami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100 – dla linii napowietrznych i N SEP-E-004 – dla linii kablowych. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić właściciela uzbrojenia. Projektowane sieci prowadzić w odległości minimum 0,5 m od istn. linii kablowych NN oświetlenia ulicznego i 1,0 m od istn. linii kablowych NN i SN. W miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami eNN i eSN kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną typu A-160 PS dla linii SN oraz A-110 PS dla linii NN.
- W przypadku skrzyżowania z siecią gazową należy powiadomić Zarządcę sieci gazowej, tj. gazownię w Żywcu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Realizując inwestycję zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.

8.4. Wykopy

Wykopy należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wg normy PN-B-10736. Wykopy w warunkach bliskiej zabudowy i w pasie ulic wykonywać odcinkami. Do głębokości 1,0 m ze względu na liczne uzbrojenie wykopy wykonywać ze szczególną precyzją, do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Roboty ziemne należy wykonać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Sposób umocnienia ścian wykopu należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Zabezpieczenie wykopów

Głębokie wykopy należy obarierować zgodnie z przepisami BHP. Wokół wykopów ustawić poręcz ochronny i zaopatrzyć je w napis „Uwaga, głębokie wykopy” oraz „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, w nocy w czerwone światło ostrzegawcze. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Przyjęta technologia wykonywania robót przewiduje wykonanie wykopów o szerokości dostosowanej do średnicy prowadzonego rurociągu deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonywania robót posiadając komplet kształtowników jako pale szalunkowe. Alternatywnie można wykonać wodociąg z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych.

Zabezpieczenie głębokich wykopów

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Jako zasadę przyjmuje się, że w drogach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych w umocnieniu ścian. Metody wykonania robót wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, lokalnych warunków geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

Szerokość wykopu liniowego należy dostosować do zewnętrznych wymiarów kanału/przewodu, do którego dodaje się zapas po 30 cm z każdej strony potrzebny na prowadzenie robót w wykopie. Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

8.5. Odpompowanie wody z wykopów i przepompowywanie wód napływowych

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych/tworzywowych $\phi 600$ mm, o wysokości 0,6 m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Dla gruntów spoistych odwadnianie za pomocą igłofiltrów. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku. W trakcie realizacji sieci należy prowadzić dziennik pompowań.

Zabezpieczenie wykopów w gruntach bez wody gruntowej można wykonać przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów liniowych. W miejscach

występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Do tego celu zastosować bale (grubości 50-63 mm) i nakładki świerkowe lub sosnowe oraz rozpory drewniane z okrągłaków (średnicy 14-20 cm) albo stalowe rozkręcane. W gruntach zwartych można stosować obudowę poziomą ażurową lub pełną.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane poniższe wymagania:

- Górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- Rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- Powinny być zapewniane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- W razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Obudowę wykopu rozpoczyna się po wykonaniu wykopu na głębokości 0,4 – 1,0 m w gruntach luźnych i 1,0-1,5 m w gruntach zwartych. Drabiny do wejścia (zejścia) do wykopu oraz bariery ochronne powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu. Odległości drabin nie powinny przekraczać 20 m.

W przypadku lokalnego występowania podwyższonego poziomu wody gruntowej należy go obniżyć poniżej poziomu dna wykopu za pomocą igłofiltrów lub studni. Wykopy powinny być także zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.

Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

8.6. Zasypanie wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału/rurociągu głównego wraz z przyłączami i studzienkami, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, aby obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 30 cm, gruntem bez kamieni. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_s=0,95$. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni oraz musi spełniać wymagania normy

PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20 mm.

8.7. Warunki posadowienia i zasyпки rur

Warunki posadowienia i zasyпки rur w odniesieniu do stosowanych umocnień wykopów są następujące:

Warunki posadowienia:

Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu przy użyciu dyli lub lekkich profili wyciąganych po zasypaniu gruntem lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwnych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.

Warunki zasypany:

Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu lub płyt przenośnych lub przesuwnych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu.

Wynikający z obliczeń sposób ułożenia (posadowienia) rury przewidziany jest na podbudowie piaszczystej lub żwirowej, z kątem posadowienia 90°.

Wypełnienie wykopu:

- Podsypka piaskowa – 20 cm,
- Obsypka piaskowa – okolica rury i do 30 cm ponad lico rury,
- Zasyпка – wypełnienie wykopu.

Przeliczenie statyki wykonano przy założeniu wykonania zagęszczenia 95% Proktora.

Z uwagi na fakt, iż rodzaj zabezpieczenia ścian wykopu ma duży wpływ na wyniki obliczeń statyki, należy każdorazowo kontaktować się z producentem rur w momencie, kiedy technologia zabezpieczenia ścian wykopu, zasypywania lub zagęszczania została zmieniona. To samo dotyczy również przypadku, jeśli w trakcie robót ziemnych wystąpią istotne różnice w rodzaju gruntu w stosunku do tego, jaki został określony na podstawie danych przyjętych do obliczeń.

8.8. Roboty montażowe

Przy montażu złącz kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur.

Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur pierwszą warstwę stanowić winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie zasyпка wykopu. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym (poza obszarem drogowym), ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami co 25-30 cm. Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie, ma to szczególne znaczenie przy pracach w drogach.

8.9. Pas robót

Szerokość pasa robót dostosować należy do istniejącego zagospodarowania terenu. W rejonach trudnodostępnych pas robót ograniczony będzie do niezbędnego minimum w zależności od lokalnych warunków. W miejscach ograniczonej szerokości pasa robót urobek z wykopu zostanie odwieziony na miejsce składowania położone poza pasem robót.

8.10. Odtworzenie zieleni

Przed robotami ziemnymi należy zebrać warstwę humusu, składować ją oddzielnie separując od gruntu z wykopów. Następnie po zakończeniu robót dla odtworzenia zieleni należy przewidzieć:

- Plantowanie z zagęszczeniem wykopu,
- Humusowanie na grubości 10 cm,
- Obsianie trawą,
- Na trasie wodociągu winien pozostać wolny teren o szerokości do 1,5 m z każdej strony bez zadrzewień, krzewów i elementów małej architektury.

8.11. Inwentaryzacja geodezyjna, rysunek powykonawczy, oznaczenie

Po ułożeniu a przed zasypaniem wodociągu, należy zgłosić jego inwentaryzację geodezyjną w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym lub uprawnionemu geodecie. Do odbioru wymaga się rysunku inwentaryzacji geodezyjnej z pieczętką Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej.

Uwaga:

Całość robót należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez eksploatatora sieci, warunkami zawartymi w uzgodnieniach branżowych i aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

8.12. Warunki BHP

Wszystkie roboty związane z wykonaniem wodociągu winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót. Praca wodociągu nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny i winna być przeszkolona pod względem BHP.

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w Dz.U. Nr 47/2003 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. poz. 401 – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy. „BHP – Transport ręczny”.

9. Uwagi końcowe

- Wytyczenie trasy wodociągu oraz lokalizacji zbiornika i kontenera należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
- Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowego wodociągu oraz zbiornika i kontenera należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polską Normą PN-EN 1610, Normami branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z planem BIOZ opracowanym przez kierownika budowy na podstawie informacji BIOZ załączonej do projektu.
- Prace na terenach prywatnych prowadzić zgodnie z warunkami właściciela zawartymi w porozumieniach będących w posiadaniu i zaakceptowanych przez Zamawiającego.
- Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratorów.
- Po zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić filmowanie kanałów w obecności pracownika Zamawiającego oraz dokonać geodezyjnego pomiaru powykonawczego wodociągu.

10. Opis technologii

UWAGA: Projekt technologii uzdatniania wody wraz z częścią rysunkową i doбором poszczególnych urządzeń zawarty jest w załącznikach projektu budowlanego.

1. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest Budowa Stacji Uzdatniania Wody wraz ze zbiornikiem wody czystej – uzdatnionej (o pojemności $V=200\text{m}^3$) z ujęcia jakim jest studnia głębinowa oznaczona jako SW-3 o głębokości 70,0m ujmująca poziom wodonośny występujący w obrębie utworów paleogenu.

Doboru urządzeń dokonano na podstawie posiadanych badań wody surowej:

- badania z dnia 20.06.2017 r.- Sprawozdanie z badań nr 10835/LB/2017 (Zał. nr. 9)

- badania z dnia 13.03.2023 r.- Sprawozdanie z badań nr SB/26994/03/2023 (Zał. nr. 10)

Ze względu na skład wody surowej przyjęto następujący układ uzdatniania wody:

- pompownia I stopnia – woda z ujęcia podziemnego przy pomocy pompy głębinowej, dostarczana będzie do ciągu technologicznego uzdatnia wody,
- filtracja I stopnia – redukcja mętności na złożu sedymentacyjnym, będzie odbywać się w 2 filtrach ciśnieniowych,
- filtracja II stopnia -odżelazienie i odmanganianie na złożu katalitycznym, będzie odbywać się w 3 filtrach ciśnieniowych,
- płukanie złoża wodą - dystrybucja czystej wody za pomocą pomp płucznych,

- dezynfekcja lampą UV niskociśnieniową
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu (podstawowe to dozowanie do zbiornika wody czystej lub opcje dodatkowe do sieci wodociągowej – po zbiorniku i ewentualnie do wody surowej przed filtrami),
- retencja wody w zbiorniku wody czystej (o pojemności 200m³ – pojemność docelowa - perspektywiczna po rozbudowie sieci wodociągowej, na dzień dzisiejszy planuje się napełnienie zbiornika na poziomie 100m³);
- pompownia II stopnia – dystrybucja wody do sieci wodociągowej poprzez zestaw hydroforowy (pompowy).

Stację Uzdatniania Wody wraz ze zbiornikiem wody czystej i studnią głębinową zlokalizowano na działce nr 1028/5 w miejscowości Rajcza (rejon nad Kościołem). Urządzenia takie jak: filtry ciśnieniowe I i II stopnia, pompy płuczne, dezynfekcje lampą UV, dezynfekcje podchlorynem sodu oraz pompownię II stopnia zostaną zainstalowane w kontenerze o wymiarach zewnętrznych: 3 x 6m, powierzchni użytkowej 15,70 m² (w tym magazyn podchlorynu sodu 3,30 m²) i wysokości 3,25m wykonanym w konstrukcji stalowej, ściany wykonane z płyt warstwowych o grubości 80 cm wewnątrz z wypełnieniem styropianowym. Kontener zostanie posadowiony na płycie żelbetowej. W pomieszczeniu technicznym kontenera tj. tam gdzie usytuowane będą filtry, pompy przewidziano dodatkowo 2 szafy dla pracowników obsługujących chlorator do przechowywania odzieży własnej i roboczej w tym środków ochrony indywidualnej. Drzwi zewnętrzne do magazynu podchlorynu sodu wyposażone zostaną w blokadę uniemożliwiającą bezpośrednie otwarcie z pominięciem włączenia wentylacji mechanicznej, blokada powinna umożliwić otwieranie drzwi od wewnątrz pomieszczenia bez klucza. W kontenerze zaprojektowano podłogę z płytek gresowych, wentylację grawitacyjną oraz dodatkową wentylację mechaniczną w magazynie podchlorynu sodu zapewniającą co najmniej 5 krotną wymianę powietrza na godzinę w wykonaniu chemoodpornym z kratką wywiewną usytuowaną nie wyżej niż 30cm nad posadzką oraz ogrzewanie elektryczne. Ponadto w magazynie podchlorynu sodu przewidziano prysznic wraz z oczomyjką. Rozmieszczenie urządzeń w kontenerze przedstawiono na rys. nr 5 (Załącznik nr 5).

Ze stacji tej planuje się zaopatrywać w wodę mieszkańców miejscowości Rajcza za pośrednictwem ist. sieci wodociągowej – po wybudowaniu odcinków rurociągów doprowadzających wodę ze stacji do ist. sieci oraz w przyszłości mieszkańców całej gminy Rajcza, oczywiście po stosownej rozbudowie sieci wodociągowej. Rys. nr 2.1 (Załącznik nr 2) przedstawia trasy proj. rurociągów zasilających ist. sieć wodociągową. Łączna długość planowanej sieci wodociągowej umożliwiającej dostawę wody do sieci istniejącej wynosi 815,5 mb rurociągów PE o Dz 200/160mm. Z planowanej sieci wodociągowej (na ten czas) nie przewiduje się nowych przyłączy wodociągowych. Będzie ona tylko zasilać istniejącą sieć wodociągową.

Aktualnie rozbiór wody mieszkańców korzystających z istniejącej gminnej sieci wodociągowej kształtuje się na poziomie średnio ok. 30 m³/dobę (pobór wody z ist. ujęcia zlokalizowanego w parku przy rzece Sole). Do tej istniejącej sieci wodociągowej jest aktualnie podłączonych 68 obiektów w tym domy mieszkalne jednorodzinne oraz obiekty użyteczności publicznej jak budynek urzędu gminy czy ośrodka zdrowia. Po wybudowaniu przedmiotowej stacji uzdatniania wody wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do ist. sieci wodociągowej w/w ujęcie wody w parku będzie ujęciem rezerwowym.

Aktualnie Gmina Rajcza ubiega się o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych oraz wykonanie urządzenia wodnego, którym będzie studnia głębinowa SW-3 ujmująca wody poziomu wodonośnego występującego w obrębie utworów paleogenu (stosowny operat wodnoprawny został złożony w Wodach Polskich). Ujęcie SW-3 jak już wcześniej wspomniano eksploatowane będzie dla zaopatrzenia gminnej sieci wodociągowej. Celem Gminy jest przyłączenia do sieci jak największej liczby mieszkańców poprzez przyszłą rozbudowę sieci wodociągowej na terenie Gminy. Dlatego zapotrzebowanie na wodę określa się, jako maksymalną ilość jaką z ujęcia można pozyskać tj. równą zasobom eksploatacyjnym. Urządzenie wodne stanowić będzie studnia głębinowa SW-3 o głębokości 70,0m. Studnia ta wykonana została w obrębie przedmiotowej działki nr 1028/5 obręb Rajcza.

Wielkość planowanego poboru wód podziemnych przedstawia się następująco:

$$Q_{\max} (\text{godzinowe}) = 5,0 \text{ m}^3/\text{h} = Q_{\max} (\text{sekundowe}) = 0,00139 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śr}} (\text{dobowe}) = 100,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{dop}} (\text{roczne}) = 36500,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Załącznik Nr 3 (tj. Projekt zagospodarowania terenu SUW) przedstawia usytuowanie poszczególnych obiektów wchodzących w zakres SUW na działce nr 1028/5.

Teren całej Stacji Uzdatniania Wody zostanie ogrodzony, stosownie oznakowany i wyposażony w system monitoringu. Stacja obsługiwana będzie doraźnie przez pracownika obsługującego SUW.

Przedłożone rozwiązanie projektowe poprawi pracę istniejącej sieci wodociągowej na terenie gminy Rajcza.

2. DOBÓR I OPIS URZĄDZEŃ

Na podstawie posiadanych badań wody surowej dokonano doboru następujących urządzeń wchodzących w zakres Stacji Uzdatniania Wody:

2.1 Pompa głębinowa

Układ technologiczny dobrano na wydajność dobową maksymalną z uwzględnieniem około 18-20 h pracy SUW na dobę.

Szczegółowy algorytm pracy studni powinien zapewnić:

- prace SUW z jak największą ilością godzin na dobę,
- wydajność nie przekraczającą projektowanej wydajności na jaką zostały dobrane urządzenia układu technologicznego,
- wydajność nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej ujęcia określonej w pozwoleniu wodnoprawnym.

Pompa głębinowa powinna posiadać ciśnienie pracy uwzględniające następujące parametry:

- poziom statyczny zwierciadła wody w studni,
- straty na armaturze w studni,
- straty liniowe na odcinku studnia – kontener SUW,
- straty na technologii uzdatniania,
- wysokość zbiornika retencyjnego (maksymalny poziom wody w zbiorniku),

Zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem

- sonda hydrostatyczna - I stopień zabezpieczenia
- zabezpieczenie podprądowe poprzez pomiar prądu biegu jałowego – II stopień zabezpieczenia

Pompa głębinowa będzie pracowała na podstawie określonego w sterowniku algorytmu.

Dobrano pompę głębinową IBO F 040/24 o mocy 3,0 kW 230/400 V. Maksymalna wydajność pompy wynosi ok. 6-7 [m³/h], natomiast maksymalna wysokość podnoszenia ok. 120 [m]. Dopuszcza się inną pompę o podobnych parametrach.

2.2 Filtry ciśnieniowe

Projektuje się dwa stopnie filtracji. W pierwszym stopniu filtracji zakłada się dwa filtry 21x62" model Triplex pracujących równolegle. Pierwszy stopień filtracji ma za zadanie redukcję mętności na złożu sedymentacyjnym Turbidex. Drugi stopień filtracji składa się z trzech równolegle pracujących filtrów 18x65" również model Triplex. Drugi stopień filtracji ma za zadanie redukcję: żelaza, manganu i substancji rozpuszczonych na złożu Katalox Light.

Filtry ciśnieniowe I stopnia

Dane: Q = 5 m³/h - natężenie przepływu wody

Dobrano 2 kompaktowe zestawy filtracyjne Triplex ze złożem Turbidex wyposażone w głowicę Clack WS1.25 CK

Wydajność nominalna 1 zestawu : 5,0 m³/h

Wydajność nominalna 2 zastawów: 10,0 m³/h

Regeneracja filtra:

Przyjęto system regeneracji filtra wodny.

Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I-etap – płukanie wodą – 5-10 min.

II – etap – stabilizacja złoża wodą surową – 1-2 min.

Dokładne czasy technologiczne ustalone zostaną przy rozruchu stacji uzdatniania wody.

Kompletny zestaw filtracyjny I stopnia składa się z następujących elementów:

- filtr 21x62"Triplex (ciśnienie dopuszczalne PS=10 bar oraz temperatura dopuszczalna TS=49°C; z atestem PZH),

- wymiary filtra: wysokość 200 cm x średnica 55 cm,

- głowica sterująca Clack,
- złożo filtracyjne Turbidex – 255 l o następujących właściwościach:
 - barwa: złamana biel,
 - ciężar: 0,8 kg/litr,
 - powierzchnia: 25-40 m²/g,
 - sito - Mesh: 14 x 30,
 - współczynnik równomierność: 1.8
- warstwa podtrzymująca,
- galeria filtra:
 - zawór trójdrożny DN 32 mm MAV do przetaczania praca/płukanie,
 - zawór zwrotny DN 32 mm,
 - zawór DN 32 mm do odcinania wyjścia w trakcie płukania,
 - woda surowa rurociąg DN32 mm,
 - woda do płukania rurociąg DN 32 mm,
 - woda popłuczna i I filtrat rurociąg DN 32 mm,
 - woda uzdatniona rurociąg DN 32 mm.

Filtry ciśnieniowe II stopnia

Dane: Q = 5 m³/h - natężenie przepływu wody.

Dobrano 3 kompaktowe zestawy filtracyjne Triplex ze złożem Katalox light wyposażone w głowicę Clack WS1.25 CK.

Wydajność nominalna 1 zestawu: 2,5 m³/h

Wydajność nominalna 3 zastawów : 7,5 m³/h

Regeneracja filtra

Przyjęto system regeneracji filtra wodny.

Proces regeneracji filtra odbywać się będzie w następujących etapach:

I - etap – płukanie wodą – 5-10 min.

II – etap – stabilizacja złoża wodą surową 1-2 min.

Dokładne czasy technologiczne ustalone zostaną przy rozruchu.

Kompletny zestaw filtracyjny II stopnia składa się z następujących elementów:

- filtr 18x65" Triplex (ciśnienie dopuszczalne PS=10 bar oraz temperatura dopuszczalna TS=49°C; z atestem PZH)

- wymiary filtra: wysokość 189 cm x średnica 47,5 cm

- głowica sterującej Clack,

- złożo filtracyjne Katalox light – 140 l o następujących właściwościach:

- zawartość związków: ZEOSORB (Naturalnie wydobyty) 85%, Dwutlenek manganu 10%, Wapno hydratyzowane 5%,
- wygląd: czarny granulat,
- rozmiar: 0,6 - 1,4 mm,
- współczynnik równomierność ≤1.75,
- ciężar: 1,06 kg/litr.

- galeria filtra:

- zawór trójdrożny DN 32 mm MAV do przetaczania praca/płukanie,
- zawór zwrotny DN 32 mm,
- zawór DN 32 mm do odcinania wyjścia w trakcie płukania,
- woda surowa rurociąg DN32 mm,
- woda do płukania rurociąg DN 32 mm,
- woda popłuczna i I filtrat rurociąg DN 32 mm,
- woda uzdatniona rurociąg DN 32mm.

2.3 Zestaw pomp płucznych

Dane: q = 12 l/s·m²= założona intensywność płukania,

A = 0,20 m²– założona powierzchnia 1 filtra.

Obliczenie wydajności pompy płucznej Q = A x q = 0,20 x 12 x 3,6 = 8,64 m³/h.

Dobrano zestaw pomp płucznych - 2 sztuki (1P+1R)

Zestaw pomp płucznych składa się z następujących elementów:

- pompa CRN 5-5/0,75 kW – 2 szt.

- Materiał: stal nierdzewna
 - Przepływ znamionowy: 5,8 m³/h
 - Wysokość podnoszenia: 24,1 m
 - Orientacja pompy: vertical
 - Atesty higieniczne: WRAS, ACS
 - Czynnik tłoczony: woda
 - Zakres temperatury cieczy: -20 C do 120 C
 - Wielkość przyłącza wlotowego i wylotowego: DN 25/32 mm
 - Rodzaj przyłącza: kołnierz DIN
 - Maks. Ciśnienie pracy: 25 bar
 - Typ silnika: IEC
 - Moc nominalna 0.75 kW
 - Częstotliwość podstawowa 50/60 Hz
 - Napięcie nominalne 3x 380-415 V
 - Prąd znamionowy 3.30/1.90 A
 - Rodzaj ochrony: IP55
- Kolektor ssawny
- Kolektor tłoczny
- Armatura zwrotna i odcinająca na ssaniu i tłoczeniu.

2.4 Odstojnik popłuczyn

- Ilość wody potrzebna do płukania filtrów wodą

$$V_{pt} = Q_{pt} \cdot t_{pt.w.} = (5,8/60) \cdot 10 = 0,97 \text{ m}^3$$

- Q_{pt} – wydajność pompy płucznej

- $t_{pt.w.}$ – czas płukania 10 min

- Ilość wody ze stabilizacji

$$V_{stab} = Q_{pom. \text{ g\l{}eb.}} \cdot t_{pt.w.} = (2,5/60) \cdot 2 = 0,08 \text{ m}^3$$

- $Q_{pom. \text{ g\l{}eb.}}$ – wydajność pompy głębinowej / ilość filtrów

- $Q_{pom. \text{ g\l{}eb.}} / \text{ilość filtrów} = 5/2 = 2,5 \text{ m}^3$

- $t_{pt.}$ – czas stabilizacji

- Objętość popłuczyn z płukania jednego filtra $V_{odst} = V_{pt} + V_{stab.} = 1,05 \text{ m}^3$

Projektuje się na SUW odstojnik popłuczyn jako zbiornik żelbetowy o średnicy 2,0 metry (głębokości 3,0 m) i objętość czynnej osadnika ok. $V = 5,0 \text{ m}^3$ mogący przyjąć popłuczyny z płukania 2 filtrów + rezerwa. W zbiorniku tym zamontowana zostanie sonda hydrostatyczna włączana w system sterowania pracą SUW. Zbiornik ten opróżniany będzie wozem asenizacyjnym na oczyszczalnię ścieków w Cięcinie.

2.5 Ilość wód popłuczynych

Ilość popłuczyn z płukania jednego filtra - około $1,05 \text{ m}^3$

Ilość filtrów: $2 + 3 = 5$

Czas filtrocyklu: płukanie od czasu.

Dokładne czasy filtrocyklu ustalone zostaną przy rozruchu SUW.

Filtry I stopnia płukane co 7 dni, - 2 szt.

Filtry II stopnia płukane co 14 dni, - 3 szt.

Średnia ilość popłuczyn na dobę - około $0,30 \text{ m}^3 + 0,23 \text{ m}^3 = 0,53 \text{ m}^3$

Średnia ilość popłuczyn na miesiąc - około $15,9 \text{ m}^3$

2.6 Lampa UV

Do dezynfekcji ciągłej wody podawanej do zbiornika wody czystej projektuje się lampę UV.

Dane: - wydajność przy $T_{10}=95\%$ – $5 \text{ m}^3/\text{h}$

- dawka promieniowania – 400 J/m^2

Dobrano lampę UV o następujących parametrach:

Zestaw sterylizatora UV składa się z następujących elementów:

- lampa UV do wody D14 o następujących parametrach:

- Moc promiennika UV: 90 W,
- Liczba niskociśnieniowych promienników: 1 szt.,

- Żywotność promienników: 16000 h,
 - Materiał: stal kwasoodporna,
 - średnica przyłącza: DN 40 mm (R1/2"),
 - Układ pracy: pion, poziom, ukos,
 - Temperatura cieczy: 0,5- 45 °C,
 - Ciśnienie pracy: 10 bar,
 - Wymiary: długość 96 cm, średnica 13 cm,
 - Klasa ochrony: IP 65.
- układ sterujący
- Zasilanie 220V-240V 50/60 Hz,
 - Moc przyłącza: 93 W,
 - Klasa ochrony: IP 65,
 - System alarmowy,
 - Licznik czasu pracy.
- armatura odcinająca przed i za lampą oraz na by-passie

Lampa zostanie zamontowana na rurociągu wody uzdatnionej. Przewiduje się montaż urządzenia na by – passie, umożliwiającym odcięcie sterylizatora w trakcie remontu czy konserwacji.

2.7 Układ dozowania podchlorynu sodu

Dane: $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ – natężenie przepływu wody;
 $C = 150 \text{ g/l}$ – stężenie podchlorynu sodu 15%
 $D = 0,6 \text{ g/m}^3$ – zakładana dawka chloru. Faktyczną wartość należy potwierdzić w toku prac rozruchowych SUW.

Ilość podchlorynu jaka odpowiada zakładanej dawce chloru:

$$0,6 \text{ g/m}^3 : 150 \text{ g/l} = 0,004 \text{ l} = 4,0 \text{ ml NaOCl/m}^3$$

Ilość podchlorynu dawkowana na wydajność ZH (zestawu hydroforowego):

$$4,0 \text{ ml/m}^3 * 15 \text{ m}^3/\text{h} = 60 \text{ ml/h} \text{ – wymagana wydajność pompki chloratora (przy zakładanym rozcieńczeniu NaOCl 1:10 wymagana wydajność pompki 600 ml roztworu/h)}$$

Zakłada się dozowanie podchlorynu do wody podawanej do zbiornika wody czystej po lampie UV – impuls z przepływomierza wody surowej lub opcjonalnie do wody podawanej do sieci wodociągowej – impuls z przepływomierza na sieć.

Dodatkowo przewidziano jeżeli oczywiście wystąpi taka konieczność (stwierdzona w trakcie pracy SUW) że będzie możliwość dozowania do wody surowej przed I stopniem filtracji - impuls z przepływomierza wody surowej.

W skład zestawu wchodzi:

- pompka DDC 6-10 AR,
- podstawka pod pompkę,
- zestaw ssący z czujnikiem poziomu,
- zawór dozujący – 3 szt.,
- wąż dozujący PE - 25 mb,
- zbiornik roztworu 60 l (o wymiarach 38 x 33 x 64) + wanna wychwytyjąca o poj. 100 dm³

Stacja dozująca ustawiona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu na chlorownię. Podchloryn służący do dezynfekcji dowożony będzie tylko w wypadku konieczności dezynfekcji. Zbiornik podchlorynu sodu zostanie umieszczony w wannie wychwytyjącej o poj. 100 dm³ na wypadek rozszczelnienia zbiornika.

2.8 Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia niezawodnej pracy istniejącej sieci wodociągowej w tym aby utrzymać wymagane parametry (ciśnienie, wydajność) dostarczanej mieszkańcom wody w tym również aby zabezpieczyć sieć wodociągową pod względem wymogów p.poż. projektuje się zbudować w kontenerze stacji uzdatniania wody zestaw hydroforowy (pompowy) obejmujący: 3 wielostopniowe, pionowe, wysokosprawne pompy przeznaczone do pracy naprzemiennej obsługujące ist. sieć wodociągową na cele socjalno-bytowe mieszkańców oraz 1 pompę, pionową, wysokosprawną jako pompę p.poż. o wydajności 10 l/s załączaną w przypadku poboru wody z istniejących hydrantów zlokalizowanych na istniejącej sieci wodociągowej. Załączenie tej pompy nastąpi gdy przepływ na przepływomierzu zlokalizowanym za zestawem (przepływomierz DN 80 mm) wskaże wartość powyżej 5,0 l/s.

Natomiast praca 3 pomp (socjalno-bytowych) sterowana będzie za pomocą indywidualnych przetwornic częstotliwości zabudowanych na silnikach pomp. Dodatkowo planuje się elektryczne zasilanie rezerwowe Rozdzielni Głównej (w tym pompowni wody) za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.

2.9 Zbiornik magazynowy wody czystej

W ramach inwestycji projektuje się budowę zbiornika wody czystej. Charakterystyczne parametry nowego zbiornika wody przedstawiają się następująco:

Pojemność czynna zbiornika $V = 200 \text{ m}^3$ jako pojemność docelowa – perspektywiczna. Na aktualne potrzeby gminy Rajcza zbiornik będzie napełniony do połowy swej objętości tj. do poziomu ok. 100 m^3 . Taka pojemność zbiornika zabezpieczy istniejące zapotrzebowanie wody dla mieszkańców aktualnie korzystających z sieci gminnej wodociągowej (ok. $30 \text{ m}^3/\text{dobę}$) jak również będzie zabezpieczeniem p.poż. Gromadzona w nim woda nie będzie zalegać dłużej niż 3 doby mając na uwadze ciągłą wymianę wody w ilości ok. $30 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Jakość wody za zbiornikiem licząc w kierunku przepływu i jej czasowego przetrzymania będzie monitorowana za pomocą punktu poboru próbek wody uzdatnionej zlokalizowanego w projektowanej kontenerowej stacji uzdatniania wody.

Typ zbiornika: prostokątny, częściowo zagłębiony w terenie, żelbetowy. Dodatkowo ściany oraz płyta denna od strony wewnętrznej wyłożone zostaną cementową zaprawą uszczelniającą, posiadającą atest do kontaktu z wodą pitną.

Wymiary a x b: 7,0 x 15,0 m

Wysokość: 2,0 m

Dla zabezpieczenia zbiornika zostanie on wyposażony między innymi w przelew nadmiaru wody z jej odprowadzeniem do proj. zbiornika żelbetowego $\Phi 1500 \text{ mm}$ (zbiornik wód spustu/przelewu) opróżnianego wozem asenizacyjnym. Zbiornik ten wyposażony zostanie w sondę hydrostatyczną włączoną w system monitoringu SUW. Oprócz tego w zbiorniku zamontowana zostanie armatura odcinająca umożliwiającą spust wody do w/w zbiornika.

Technologiczne wyposażenie nowego zbiornika

Przewód doprowadzający

Przewód PE-RC o Dz 160 mm PN10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową. Przewód wewnątrz zbiornika układać na betonowych słupkach lub podporach ze stali nierdzewnej, zakończyć płytakiem zamykającym dopływ wody przy nadmiernym napełnieniu zbiornika zgodnie z częścią rysunkową.

Przewód ssący (zasilający proj. zestaw hydroforowy usytuowany w kontenerze SUW)

Przewód PE-RC o Dz 200 mm PN10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną ułożony pod dnem zbiornika, wyposażony na wlocie w kosz ssawny zlokalizowany w studziencie czerpalnej zgodnie z częścią rysunkową. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową.

Przewód spustowy

Przewód PE-RC o Dz 200 mm PN10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną ułożony pod dnem zbiornika z wlotem w studziencie czerpalnej i z wylotem w projektowanej studni spustowej/przelewowej. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową.

Na końcówce przewodu tj. w studni pośredniej $\Phi 1200\text{mm}$ zamontować zasuwę spustową DN 200mm. Studnie spustową/przelewową o średnicy 1200mm wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych, żelbetowych łączoną za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwości max 4 %, mrozoodporne. Włączenie przewodów do projektowanej studni wykonać jako szczelne.

Przewód przelewowy

Przewód PE-RC o Dz 160 mm PN10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną i z wylotem w projektowanej studni spustowej/przelewowej. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne zgodnie z częścią rysunkową. Przewód wewnątrz zbiornika mocować na uchwytych do ściany zbiornika. Wysokość przelewu podano w części rysunkowej.

Przewód wentylacyjny zewnętrzny

Do odpowietrzenia zastosować cztery wywietrzniki z filtrem węglowo-tkaninowym. Filtry zamontować pod stropem w ścianie zbiornika. Przejście przewodu przez ścianę zbiornika wykonać jako szczelne. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Odwodnienie (drenaż zbiornika)

Odwodnienie wykonać w postaci pierścienia z rur karbowanych z PE o średnicy DN 150 mm zabezpieczonych geowłókniną w obsypce ze żwirku filtracyjnego grubości 30cm do wysokości istniejącego terenu. Studzienki rewizyjne wykonać jako studnie drenażowe z osadnikiem \varnothing 600mm z PE z włazem żeliwnym typu lekkiego. Wody drenażowe odprowadzić do proj. zbiornika wód spust/przelew.

3. PRZEWODY TECHNOLOGICZNE, ARMATURA POMIAROWA I ODCINAJĄCA

3.1 Przewody technologiczne

Przewody technologiczne w kontenerze stacji uzdatniania wody zaprojektowano z rur ciśnieniowych PVC-U na ciśnienie PN10 z atestem PZH. Rury łączone będą ze sobą za pomocą złączek klejowych ciśnieniowych PVC-U na ciśnienie PN10. Rurociągi mocowane będą za pomocą pół-obejm lub uchwytów do wsporników. Wsporniki należy mocować do ścian, posadzki lub innych miejsc w zależności od możliwości.

Natomiast przewody między obiektami na zewnątrz kontenerowej stacji uzdatniania wody montowane w wykopie zaprojektowano z rur PE-RC na ciśnienie PN 10 z atestem PZH łączone przez zgrzewanie przy pomocy kształtek elektrooporowych.

3.2 Przepływomierze

Do pomiaru natężenia przepływu wody w stacji uzdatniania wody przyjęto przepływomierze elektromagnetyczne ABB lub SIEMENS z przetwornikiem z atestem PZH:

Dostawa w ramach orurowania poza zestawami technologicznymi.

- woda surowa ze studni głębinowej: przepływomierz DN 50 mm,
- woda uzdatniona na sieć: przepływomierz DN 80 mm.

Dane techniczne przepływomierzy

Czujnik przepływu:

- owiercenie kołnierzy wg en 1092-1, PN 10
- zakres prędkości: 0,1 do 10 m/s
- kołnierze i korpus -stal węglowa st 37.2 malowane dwuskładnikową farbą epoksydową
- wykładzina: NBR
- materiał elektrod pomiarowych i uziemiających: hastelloy c276
- wersja kompakt
- obudowa spawana, stopień ochrony: ip67 (ip68 z zestawem uszczelniającym)
- przyłącze elektryczne: dławik kablowy m20x1,5
- atest PZH.

Przetwornik pomiarowy:

- obudowa: poliamid, IP 67
- dokładność: 0,2% aktualnego przepływu ± 1 mm/s
- sposób montażu: kompaktowy lub rozłączny
- wyświetlacz: 3 liniowy ciekłokrystaliczny
- funkcje: przepływ chwilowy, dwa liczniki, przepływ jedno/dwukierunkowy, komunikaty o błędach, detekcja pustej rury, sterowanie dozowaniem
- wyjście prądowe: 0/4-20 mA
- wyjście impulsowe/częstotliwość: 0-10 kHz
- wyjście przekaźnikowe: przekaźnik przełączny
- wejście binarne: 11-30 v dc
- komunikacja cyfrowa: modbus RTU
- temperatura pracy: -20 do +60° c
- napięcie zasilania: 230V
- oprogramowanie: j. polski

3.3 Przetworniki ciśnienia

W celu kontroli ciśnienia na układzie technologicznym zaprojektowano przetworniki ciśnienia z atestem PZH:

- na rurociągu wody surowej,
- na tłoczeniu pompy płucznej,
- na tłoczeniu i ssaniu zestawu pomp sieciowych.

3.4 Armatura

Na rurociągach układu technologicznego zaprojektowano następującą armaturę odcinającą z atestem PZH:

- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym,
- przepustnice międzykołnierzowe z napędem ręcznym ślimakowym,
- zawory odcinające mufowe,
- zawory zwrotne mufowe,
- zawory zwrotne kołnierzowe,
- zawory elektromagnetyczne,
- łączniki amortyzacyjne.

4 ELEKTRYKA, STEROWANIE, AKPiA

4.1. Zestawienie mocy i aparatury kontrolno-pomiarowej

Jednostka	Urządzenie	Ilość	Moc	Napięcie zasilania	Zasilanie / sterowanie
		[szt]	[kW]	[V]	
Studnia głębinowa	Pompa głębinowa PG 1	1	1,1	230/400	RT/RT
	Sonda hydrostatyczna	1	-	-	RT/RT
Rurociąg wody surowej SUW	Przepływomierz	1	-	230	RT/RT
	Przetwornik ciśnienia	1	-	-	RT/RT
Filtracja	Głowice Clack	5	-	-	RT/RT
	Zawory praca/płukanie	5	-	-	RT/RT
	Zawory odcinające	5	-	-	RT/RT
Płukanie	Pompa płuczna	2	0,75	3 x 400	RT/RT
	Przetwornik ciśnienia-tłoczenie pompy płucznej	1	-	-	RT/RT
Odstojnik	Sonda hydrostatyczna	1	-	-	RT/RT
Zbiornik retencyjny	Sonda hydrostatyczna	1	-	-	RT/RT
	Zawór pływakowy	1	-	-	RT/RT
Dezynfekcja	Chlorator	1	0,022	230	RT/RT
	Sterylicator UV	1	0,093	230	RT/RT
Zestaw hydroforowy	Pompy 3 + 1 p.poż.	4	20	3 x 400	RZH/RZH
	Przetwornik ciśnienia	2	-	-	RZH/RZH
	Przepływomierz	1	-	230	RT/RT

4.2. Zasilanie i sterowanie pracą urządzeń technologicznych

4.2.1 Pompa głębinowa

Pompa głębinowa będzie pracowała na podstawie określonego w sterowniku algorytmu.

Szczegółowy algorytm pracy studni powinien zapewnić:

- prace SUW z jak największą ilością godzin na dobę,
- z wydajnością nie przekraczającą projektowanej wydajności na jaką zostały dobrane urządzenia układu Technologicznego,
- z wydajnością nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej ujęcia określonej w pozwoleniu wodnoprawnym,

Pompa głębinowa będzie pracowała w dwóch trybach tj. w trybie automatycznym i w trybie ręcznym. Podstawowym trybem sterowania pracą pompy głębinowej jest tryb automatyczny wybierany z poziomu rozdzielnic „RT” (Rozdzielnia technologiczna). Do wyboru trybu pracy pompy głębinowej przeznaczony jest przełącznik 3-położeniowy opisany jako „POMPA GŁĘBINOWA; AUTO-0-RĘKA”, zamontowany na drzwiach zewnętrznych rozdzielnic „RT”. Pompa głębinowa w trybie automatycznym będzie załączana w zależności

od poziomu wody w zbiorniku. Dodatkowo II poziom zabezpieczenia przed suchobiegiem dla pompy głębinowej stanowi pomiar prądu biegu jałowego (tzw. zabezpieczenie podprądowe.)

Układ w trybie pracy automatycznej niezależnie od zabezpieczeń programowych wyposażony jest w następujące bloki zabezpieczające:

– zabezpieczenie pompy głębinowej przed pracą na „suchobiegu” – realizowane za pośrednictwem sondy hydrostatycznej zatopionej w studni. Sonda będzie współpracować ze sterownikiem PLC. Obniżenie się poziomu wody poniżej określonego poziomu dla suchobiegu spowoduje awaryjne wyłączenie pompy głębinowej. Zdjęcie blokady nastąpi po podniesieniu się poziomu wody powyżej zawieszenia sondy kasowania suchobiegu.

– zabezpieczenie zbiornika retencyjnego wody przed przelaniem - realizowane za pośrednictwem sondy hydrostatycznej usytuowanej w zbiorniku wody. Przekroczenie poziomu wody powyżej zadanego poziomu w zbiorniku spowoduje awaryjne wyłączenie pompy głębinowej. Zdjęcie blokady nastąpi po obniżeniu się poziomu wody w zbiorniku poniżej zadanego poziomu kasowania przelania.

Wszystkie w/w sondy hydrostatyczne będą współpracowały ze sterownikiem PLC.

– zabezpieczenie przed: przeciążeniem, zanikiem fazy - realizowane przez wyłącznik silnikowy i czujnik kolejności faz zabudowane w rozdzielnicy „RT”. Zdziałanie tych zabezpieczeń spowoduje wyłączenie układu.

W przypadku awarii układu automatycznego sterowania pompą głębinową, stworzona będzie możliwość przejścia w tryb sterowania „ręcznego”. Tryb pracy „ręcznej” umożliwi załączenie pompy głębinowej niezależnie od analogowego sygnału sterującego z sondy hydrostatycznej usytuowanej w zbiorniku magazynowym.

Przejście z trybu automatycznego do trybu ręcznego umożliwi przelącznik 3-położeniowy zamontowany na drzwiach zewnętrznych rozdzielnicy „RT”. W trybie ręcznym nadal pozostają aktywne zabezpieczenia przed przeciążeniem i zanikiem fazy.

4.2.2 Filtry

Proces filtracji w trybie automatycznym odbywać się będzie pod nadzorem sterownika swobodnie programowalnego PLC oraz poszczególnych głowic sterujących. Założone fazy płukania i czasy ich trwania określone zostały w projekcie technologicznym. Proces płukania będzie się składał z fazy płukania wodą wraz z „dopłukiwaniem” czyli odprowadzeniem pierwszego filtratu, przez okres nastawiany w głowicach sterujących, do odstojnika popłucznych. Woda do płukania złoża filtracyjnego dostarczana będzie za pomocą pompy płuczającej, załączanej w trybie automatycznym przez sterownik PLC. Rozpoczęcie procesu płukania filtrów uzależnione może być od dwóch czynników tj.:

- od ilości wody która przepłynęła przez stację od ostatniego płukania filtrów,
- od czasu (ilości dób pracy filtra).

Sterownik PLC na podstawie wskazań przepływomierzy zlicza ilość wody która przepłynęła przez filtry. Jeżeli stan licznika przepływu w sterowniku PLC przekroczy zadaną wartość, wówczas zostanie uruchomiony proces płukania. Wbudowany zegar czasu rzeczywistego głowic sterujących pozwala na określenie dowolnego przedziału czasowego, w którym może zostać zrealizowane płukanie i odstępów czasowych pomiędzy płukaniem kolejnych filtrów.

Układ sterowania procesem płukania filtrów poza trybem automatycznym wyposażony jest dodatkowo w możliwość przejścia w tryb sterowania „ręcznego”. Pozwala to na uruchomienie procesu płukania dowolnego filtra niezależnie od w/w warunków z poziomu panelu operatorskiego na rozdzielnicy „RT”. Przeprowadzenie płukania wybranego filtra w trybie „ręcznym” wymagać będzie odpowiedniego przygotowania urządzeń układu technologicznego oraz ręcznego załączenia pompy płuczającej.

4.2.3 Pompa dozująca podchloryn

W układzie technologicznym stacji uzdatniania wody zaprojektowano pompę dozującą podchloryn sodu. Pompa dozująca będzie zlokalizowana w pomieszczeniu chlorowni. Pompa dozująca będzie wyposażona we własny przewód zasilający z wtykiem sieciowym, stąd w instalacji zasilającej należy przewidzieć montaż gniazda wtykowego 230V, 10/16A. Pompa dozująca sterowana będzie z rozdzielnicy „RT”. Podstawowym trybem pracy pompy dozującej jest tryb automatyczny. W automatycznym trybie pracy pompy dozującej impuls dozowania pompy sterowany będzie sygnałem impulsowym doprowadzonym do pompy ze sterownika PLC. Sygnał ten będzie odzwierciedleniem sygnału o wartości chwilowej przepływu wody w układzie, otrzymywanym z określonych przepływomierzy w zależności od miejsca podawania podchlorynu. Miejsce podawania podchlorynu sodu należy wybrać za pomocą panelu sterowania szafy RT. Możliwe jest dozowanie przed filtrami, przed zbiornikiem retencyjnym i dozowanie do sieci wodociągowej. W układzie automatycznego sterowania wykorzystany będzie sygnał z przekaźnika alarmowego, w który

opcjonalnie wyposażona jest pompa dozująca. Ponadto w trybie automatycznym będzie istniała możliwość dozowania z wydajnością ustawioną na panelu operatorskim pompki dozującej. Pompa dozująca posiada także możliwość przejścia w tryb sterowania „Ręczny -Lokalny” za pośrednictwem przycisków znajdujących się na panelu sterowania pompy. W tym trybie pracy pompa może dozować w sposób ciągły z wydajnością ustawioną przyciskami na panelu pompy.

4.2.4 Zbiornik retencyjny

W projektowanym układzie technologicznym przewidziano zbiornik magazynowy wody. W zbiorniku projektuje się montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu lustra wody, jako zabezpieczenie zbiornika magazynowego wody przed przelaniem oraz zabezpieczenie pomp płucznych przed pracą na sucho biegu. W zbiorniku retencyjnym projektuje się również zawór pływakowy który stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed przelaniem się wody powyżej poziomu maksymalnego (na wypadek awarii sondy).

W zbiorniku magazynowym wody uzdatnionej kontrolowane będą dwa stany alarmowe tj.:

- graniczny poziom górny (poziom przelania) – kontrolowany za pośrednictwem sondy hydrostatycznej i zaworu pływakowego (jako dodatkowe zabezpieczenie).

Przekroczenie poziomu wody powyżej poziomu przelewu spowoduje awaryjne wyłączenie pompy głębinowej.

Obniżenie poziomu wody poniżej poziomu przelewu spowoduje usunięcie blokady pracy pompy głębinowej, Z kolei obniżenie poziomu wody poniżej poziomu suchobiegu pomp sieciowych spowoduje wyłączenie zestawu pompowego (hydroforowego). Ponowne uruchomienie pomp możliwe będzie po napełnieniu zbiorników do poziomu powrotu po suchobiegu.

4.2.5 Pompy płuczne

W projektowanym układzie technologicznym zastosowano pompy płuczne wyposażone w przetwornice częstotliwości przeznaczone do podawania wody w procesie płukania filtrów . Zasilanie pomp płucznych wyprowadzone jest z rozdzielnicy RT.

Układ sterowania pomp płucznych pozwala na ich pracę w dwóch trybach tj.:

- w trybie automatycznym,
- w trybie „ręcznym”.

Wybór trybu pracy pomp płucznych oraz ich załączenie w trybie „ręcznym” będzie się odbywać za pomocą przełączników umieszczonych na elewacji zewnętrznej rozdzielnicy RT.

Praca pomp płucznych w trybie sterowania automatycznego nadzorowana będzie przez sterownik PLC. W zestawie są dwie pompy, pracujące naprzemiennie. Pompa płuczna będzie załączana przez sterownik w trakcie realizacji fazy płukania wodą złoża filtracyjnego. W trybie automatycznym płukanie nie rozpocznie się jeśli w zbiorniku magazynowym wody nie będzie wystarczającej ilości wody na przeprowadzenie płukania.

Układ w trybie pracy automatycznej niezależnie od zabezpieczeń programowych wyposażany jest w następujące bloki zabezpieczające:

- zabezpieczenie pompy przed pracą na suchobiegu w zbiorniku magazynowym wody – realizowane przez sondę hydrostatyczną.
- zabezpieczenie przed rozpoczęciem płukania ze zbyt małą ilością wody w zbiorniku magazynowym - realizowane przez sondę hydrostatyczną,
- zabezpieczenie przed rozpoczęciem płukania przy zbyt wysokim poziomie popłuczyn w odstojniku - realizowane przez sondę hydrostatyczną umieszczoną w tym odstojniku,
- zabezpieczenie przed pracą niepełno fazową oraz zanikiem napięcia zasilania - realizowane przez czujnik kolejności faz.

Zadziałanie tych zabezpieczeń powoduje wyłączenie układu i sygnalizacja na panelu szafy RT.

W trybie sterowania „ręcznego” możliwe będzie załączenie pompy płucznej niezależnie od sterownika PLC. Ten tryb pracy będzie wykorzystywany w przypadku płukania filtrów w systemie „ręcznym”. W tym trybie pracy wszystkie zabezpieczenia działają tak jak w pracy automatycznej.

Pompa płuczna będzie zabezpieczona przed skutkami zwarcia lub przeciążenia za pomocą wyłącznika silnikowego oraz przed pracą niepełnofazową i zanikiem napięcia zasilania - przez czujnik kolejności faz.

Na etapie rozruchu zostaną ustalone odpowiednie wydajności płukania pomp dla poszczególnych filtrów (I i II stopnia).

4.2.6 Wytyczne – branża elektryczna

Obiekty, urządzenia wymagające zasilania energetycznego:

- w studni głębinowej zaprojektowano pompę głębinową oraz sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu lustra wody oraz zabezpieczenia pompy głębinowej przed sucho biegiem wraz z przewodem do szafy RT,
- w odstojniku wód popłucznych zaprojektowano sondę hydrostatyczną wraz z przewodem do RT, - opróżniania odstojnika popłuczyn: odpompowanie wozem asenizacyjnym.
- w zbiorniku retencyjnym zaprojektowano sondę hydrostatyczną, dla sterowania pracą pompy głębinowej, pomp płucznych oraz pomp sieciowych wraz z odpowiadającymi im przewodami elektrycznymi do szafy RT,
- kontener SUW z kompletnym wyposażeniem w którym planuje się zlokalizować Rozdzielnię Główną, Rozdzielnię Technologiczną oraz Rozdzielnię Zestawu Hydroforowego,
- wszystkie urządzenia technologiczne: pompy głębinowe, pompa płuczna, elektrozawory, przepływomierze powinny być zasilane i sterowane z Rozdzielni Technologicznej,
- Rozdzielnia Technologiczna i rozdzielnia Zestawu Hydroforowego powinny być zasilane z Rozdzielni Główniej,
- dla zaprojektowanych elektrozaworów i aparatury kontrolno - pomiarowej należy wykonać odpowiednie typy i przekroje przewodów elektrycznych. Od sond hydrostatycznych, przetworników ciśnienia, przepływomierzy oraz dla pomp zestawu hydroforowego - przewody ekranowane.

5 WYMAGANIA I ATESTY

Wszystkie zastosowane materiały w ramach projektowanej stacji uzdatniania wody, które będą miały kontakt z wodą pitną będą posiadały atest PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną oraz będą musiały posiadać pozytywną ocenę higieniczną właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego. Inwestor zobowiązany będzie uzyskać pozytywną ocenę higieniczną dla zastosowanych materiałów i wyrobów użytych do realizacji przedmiotowej inwestycji.

6 DODATKOWE INFORMACJE

- Ciepła woda użytkowa do umywalki i natrysku będzie przygotowywana w elektrycznym, przepływowym podgrzewaczu c.w.u. a doprowadzona będzie z instalacji po uzdatnieniu.
- Ścieki z umywalki, natrysku i z kratek ściekowych odprowadzone zostaną do zbiornika popłuczyn. Teren otaczający ujęcie wód podziemnych w promieniu 1 m od wprowadzonej w grunt rury zostanie pokryty nawierzchnią utwardzoną ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym a przejście rury studziennej przez nawierzchnię utwardzoną zostanie uszczelnione.

7. System telemetryczny do zdalnego monitorowania i sterowania stacją uzdatniania wody w Rajczy

W ramach zadania inwestycyjnego „Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy” zostanie należy wykonać system telemetryczny do zdalnego monitorowania i sterowania pracą stacji uzdatniania wody oparty na:

- module telemetrycznym GSM/GPRS;
- urządzeniach do pomiarów przepływów;
- urządzeniach do pomiaru poziomu;
- sterowniku PLC;
- systemie wizualizacji danych pomiarowych SCADA.

Zadaniem systemu telemetrycznego będzie zdalne monitorowanie obiektu polegające na bieżącym przekazywaniu informacji o :

- stanie pracy urządzeń;
- zaistniałych awariach;

- bezpieczeństwie obiektu;
- parametrach obiektu: poziom oraz przepływy;
- braku zasilania;

oraz przedstawieniu jej w postaci graficznej: aktywnych schematów technologicznych, wykresów wartości mierzonych w czasie oraz raportów zbiorczych (dobowych i miesięcznych). Jako medium zostanie wykorzystana sieć GSM oraz technologia pakietowej transmisji danych GPRS. Dostęp do danych pomiarowych odbywać się ma za pomocą przeglądarki internetowej.

PROJEKTANT
mgr inż. Jerzy Olszarczyk
upr nr SLK/3731/10

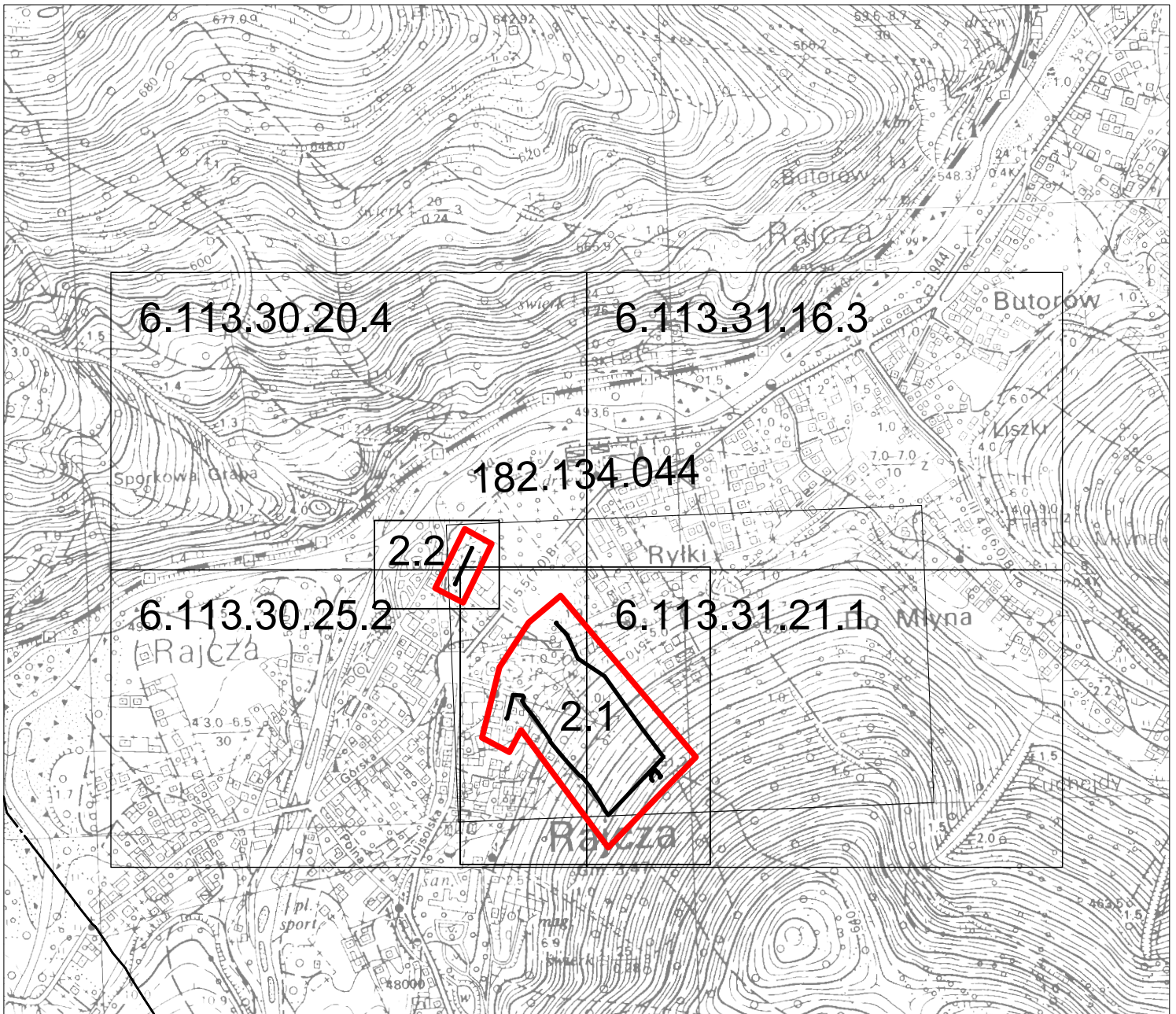
mgr inż. KAROL KWAK
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/7580/PWB/S/18

Opracował:

mgr inż. **PAWEŁ STACHURA**
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej nr ewid. SLK/7316/PWB/S/17

mgr inż. **Mieczysław Szwed**
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi b/o
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. SLK/4816/PWOK/13

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Oznaczenia :

- zakres opracowania
- proj. wodociąg i SUW

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Orientacja		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant - branża sanitarna mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis 	Skala 1 : 10 000
Sprawdzający - branża sanitarna mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis 	Nr rys. 1
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	
Opracowująca Karolina Łągosz	Podpis 	60

Powiat: żywiecki	MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	EUROPROJEKT Pracownia Geodezyjna mgr inż. Robert Bak KOCIERZ MOSZCZANICKI ul. Kreta 7 NIP 5532239922, REGON 243403149 34-321 Łekawica, tel. 698 674 458
Gmina: Rajcza [241711_2]		
Obręb: Rajcza [0001]	aktualna na dzień 01.03.2023r	Wykonat:
GKN.6640.28.2023	powstała w wyniku aktualizacji mapy zasadniczej	
wys.: PL-EVRF2007-NH	układ:2000/6	
skala 1:500	sekcje: 6.113.30.20.4.4, 6.113.30.25.2.2	Żywiec dn 03.03.2023r

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych, w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKN.6640.28.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starostwo żywiecki
Wykonawca prac geodezyjnych	EUROPROJEKT
Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	01.04-2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Robert Bak 20383

Pomiarem objęto:
- sytuację terenu
- rzeźbę terenu
- uzbrojenie

Granice działek naniesiono na podstawie analogowej mapy ewidencyjnej.

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie zgłoszonego do inwentaryzacji oraz nie zgłoszonego przez instytucje branżowe.

Charakter projektowanej inwestycji budowlanej nie wpływa na sposób zagospodarowania gruntów objętych mapą do celów projektowych. Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalania obciążeń służebnościami gruntowymi.

- tereny o różnym przeznaczeniu w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego
- zakres opracowania

- W zakresie aktualizacji występują jednostki urbanistyczne planu:
- U1 - tereny zabudowy usługowej komercyjnej z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
 - U2 - tereny zabudowy usługowej i zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na obszarze strefy zagrożenia powodziowego
 - U7 - tereny zabudowy usługowej - usługi publiczne
 - US - tereny sportu i rekreacji
 - ZC1 - tereny cmentarzy
 - KD2 - drogi publiczne dojazdowe - ciągi pieszo-jezdne
 - IK - tereny urządzeń i obiektów obsługi komunikacyjnej (parkingi)

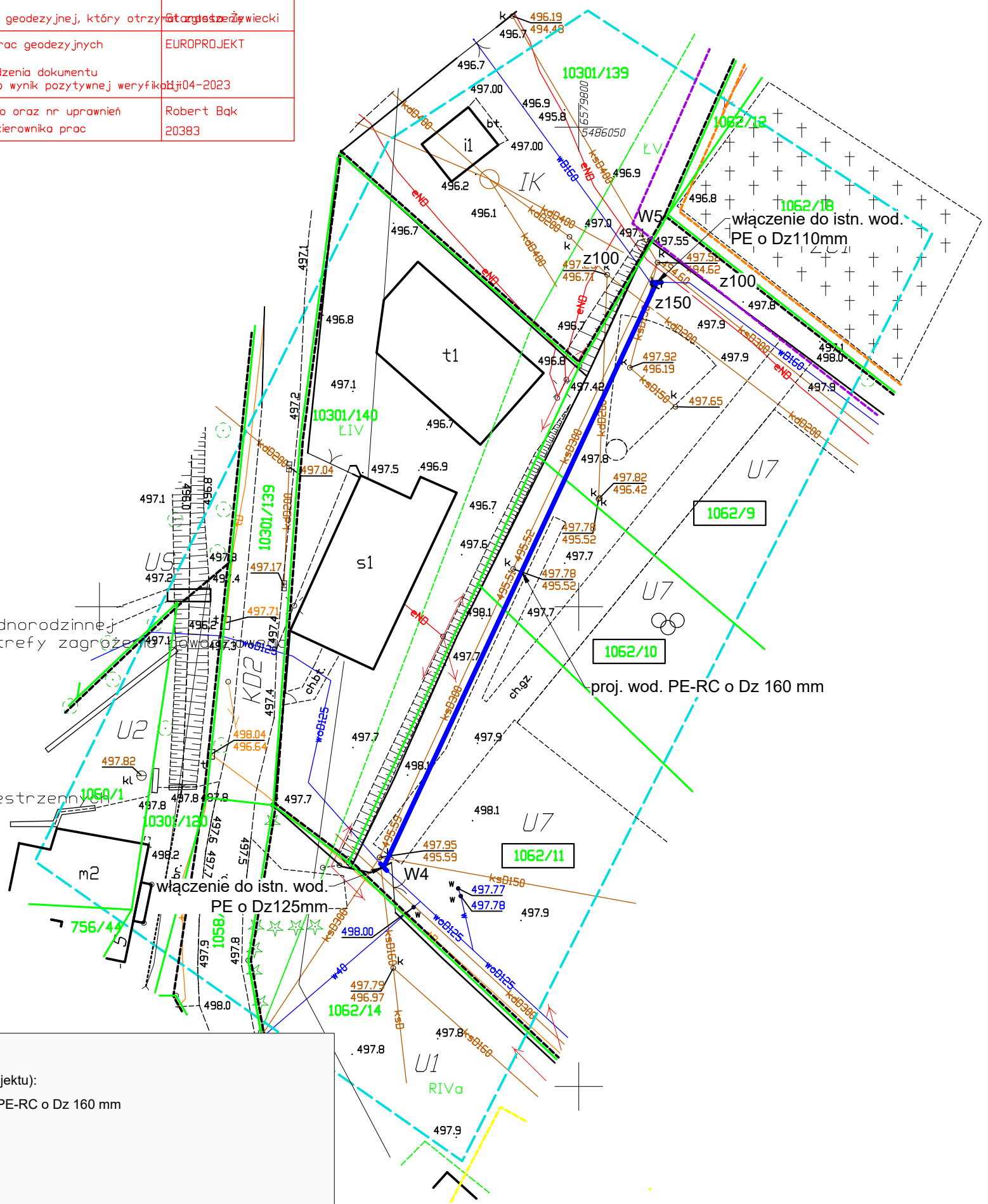
- nieprzekraczalna linia zabudowy
- strefa "A" - ścisłej ochrony konserwatorskiej
- strefa "AK" - ochrony krajobrazu
- strefa "B1" - ochrony krajobrazu kulturowego dla zespołów przestrzennych

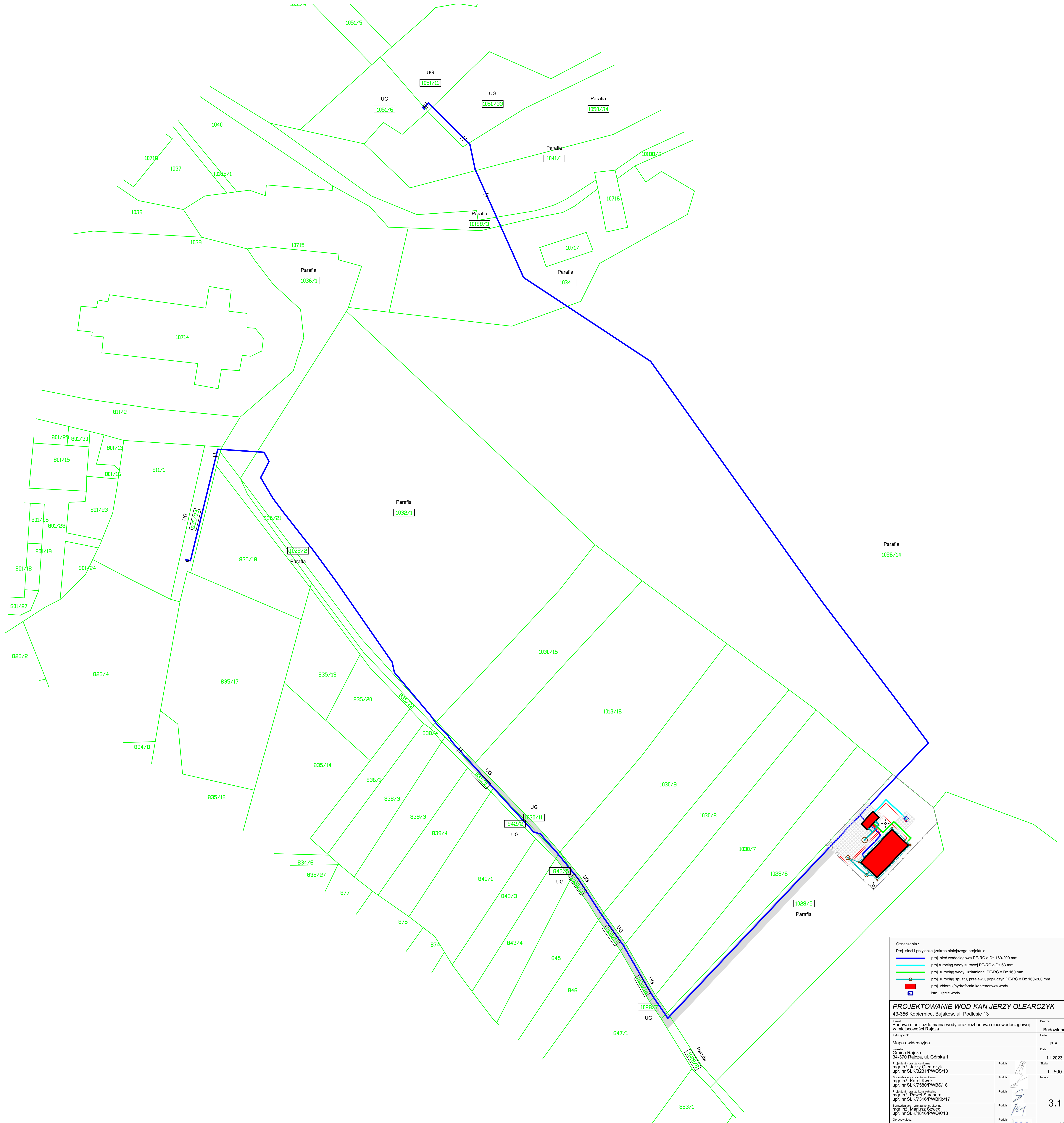
Podтверdzam zgodność kopii mapy do celów projektowych zaewidencjonowanej pod nr GKN.6640.27.2023 z dnia 03.03.2023r.

Rajcza, 01.05.2023R.

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku Projekt zagospodarowania terenu	Faza P.B.	
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023	
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis 	Skala 1 : 500
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis 	Nr rys. 2.2
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis 	

- Oznaczenia :
- Proj. sieci i przyłącza (zakres niniejszego projektu):
- proj. sieć wodociągowa PE-RC o Dz 160 mm
- Sieci istniejące:
- istn. kanalizacja
 - istn. wodociąg
 - istn. kabel energetyczny
 - istn. kabel teletechniczny



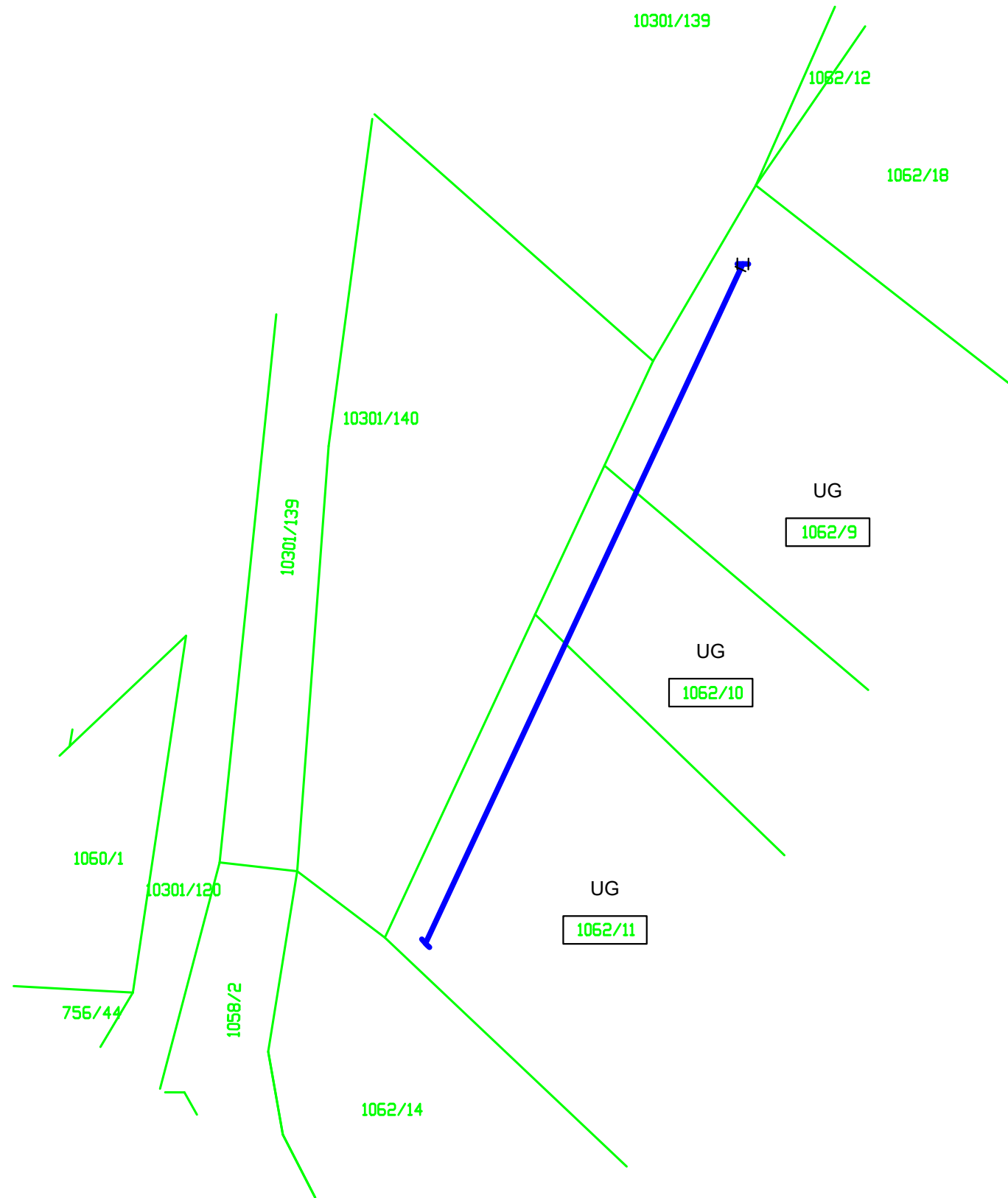


Oznaczenia:

- Proj. sieci przyłącza (zakres niniejszego projektu):
- Proj. sieć wodociągowa PE-RC o Dz: 160-200 mm
- Proj. rurociąg wody surowej PE-RC o Dz: 63 mm
- Proj. rurociąg wody uzdatnionej PE-RC o Dz: 160 mm
- Proj. rurociąg spustu, przebiegu, poprzeczny PE-RC o Dz: 160-200 mm
- Proj. zbiornik/hydrofornia kontenerowa wody
- Istn. ujęcie wody

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Tytuł projektu		Branża	
Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Budowlana	
Mapa ewidencyjna		P.B.	
Inwestor		Data	
Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1		11.2023	
Projektant - branża wod.-kan.		Podpis	
mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10		[Signature]	
Sprawdzający - branża wod.-kan.		Podpis	
mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18		[Signature]	
Projektant - branża architekton.		Podpis	
mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBkb/17		[Signature]	
Sprawdzający - branża inżynierska		Podpis	
mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13		[Signature]	
Opisowniczka		Podpis	
Karolina Łagosz		[Signature]	
Skala		3.1	
Nr rys.		63	

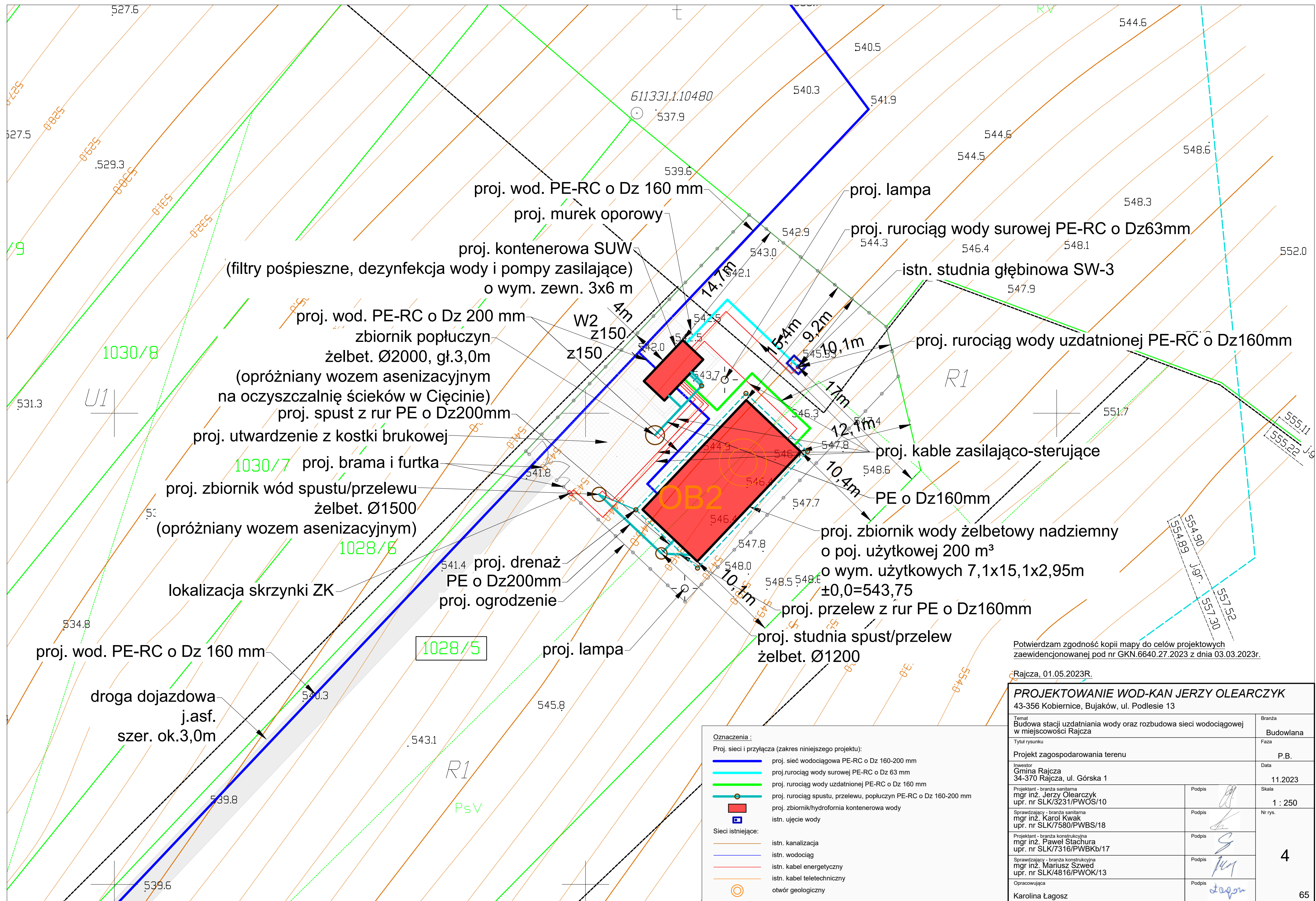


Oznaczenia :

Proj. sieci i przyłącza (zakres niniejszego projektu):

————— proj. sieć wodociągowa PE-RC o Dz 160 mm

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK		
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku Mapa ewidencyjna	Faza P.B.	
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1	Data 11.2023	
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis 	Skala 1 : 500
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis 	Nr rys. 3.2
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis 	64



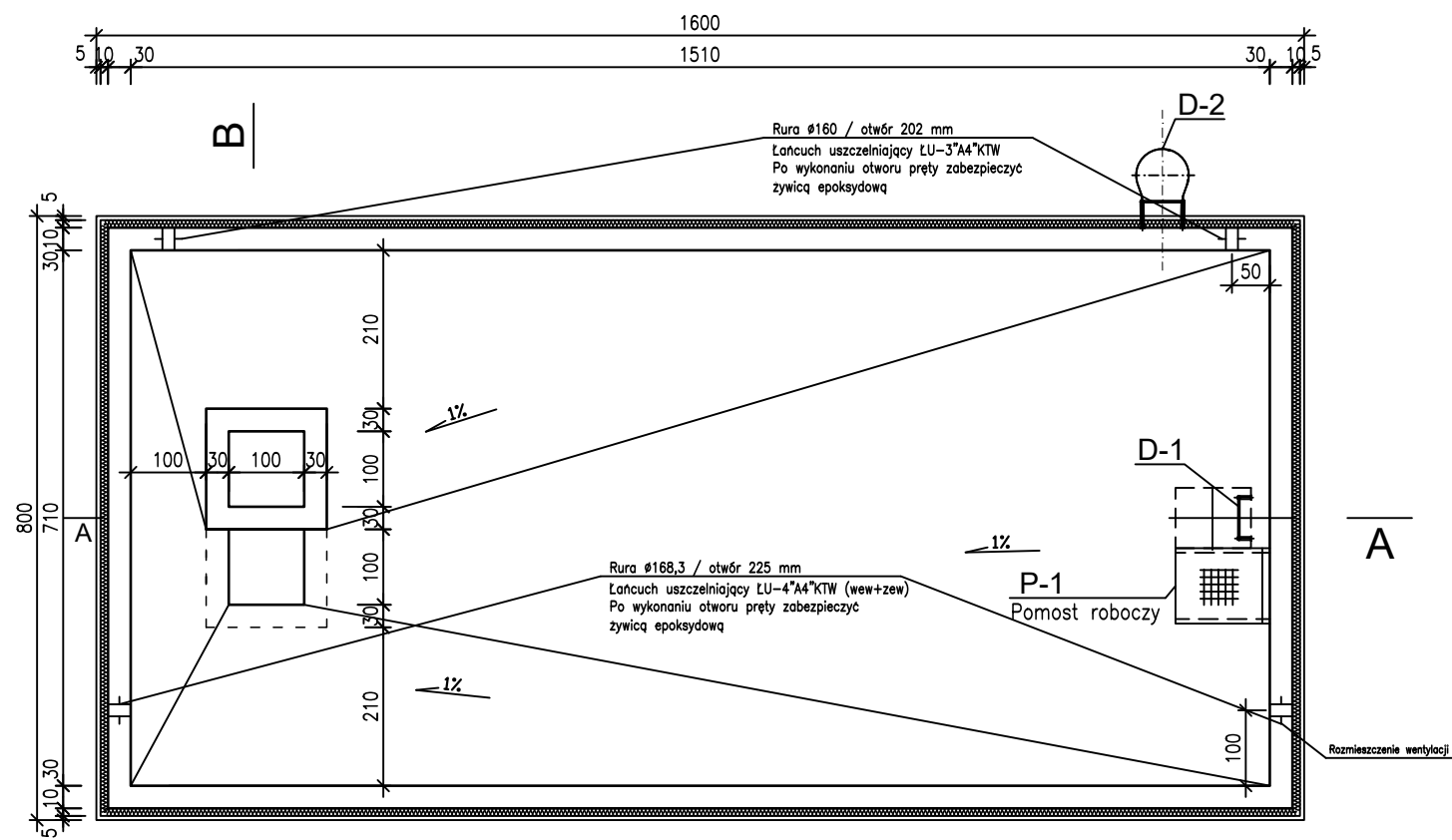
Potwierdzam zgodność kopii mapy do celów projektowych
zaewidencjonowanej pod nr GKN.6640.27.2023 z dnia 03.03.2023r.

Rajcza, 01.05.2023R.

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		Branża	Budowlana
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Tytuł rysunku	Faza
Projekt zagospodarowania terenu		P.B.	
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data	11.2023
Projektant - branża sanitarna mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis	Skala	1 : 250
Sprawdzający - branża sanitarna mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis	Nr rys.	4
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis		
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis		
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis		
			65

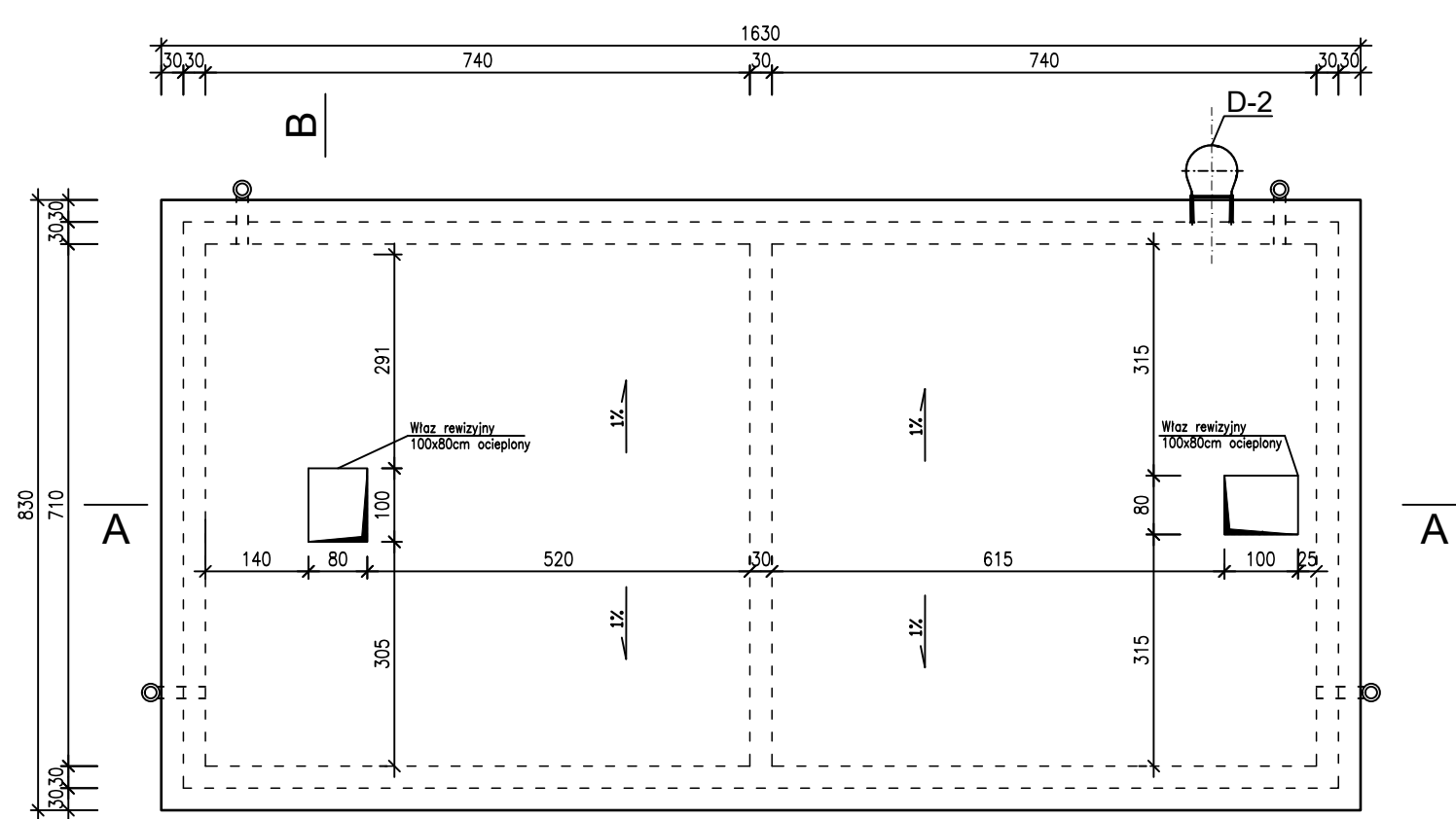
RZUT ZBIORNIKA

1:100



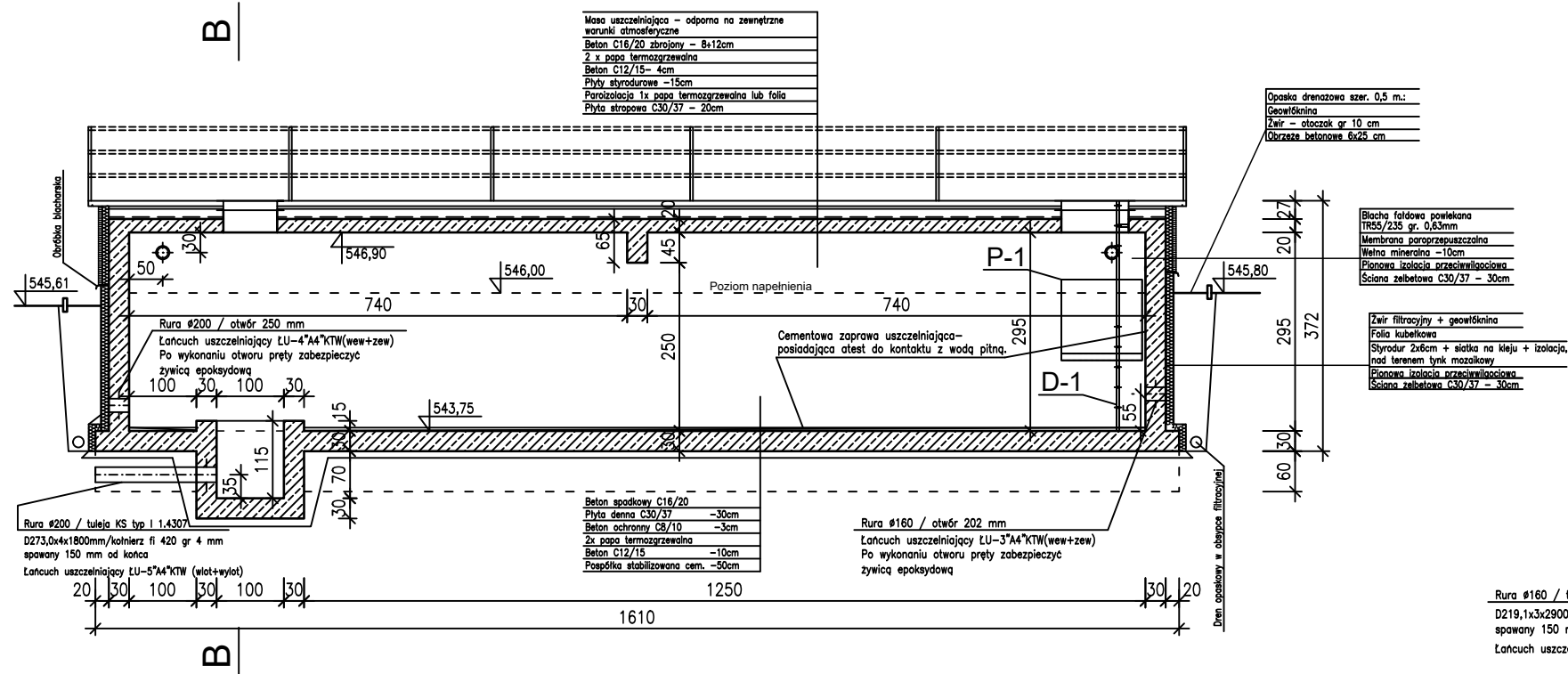
WIDOK PŁ. GÓRNEJ

1:100



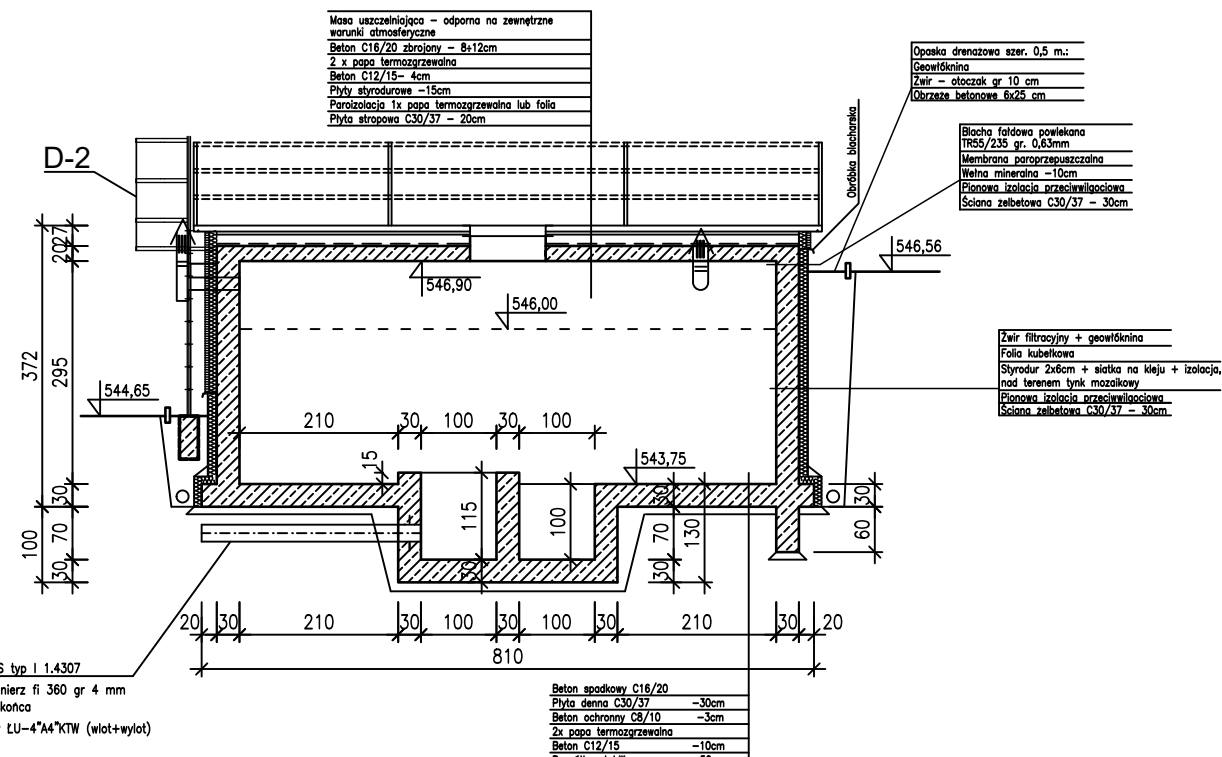
PRZEKRÓJ A-A

1:100



PRZEKRÓJ B-B

1:100



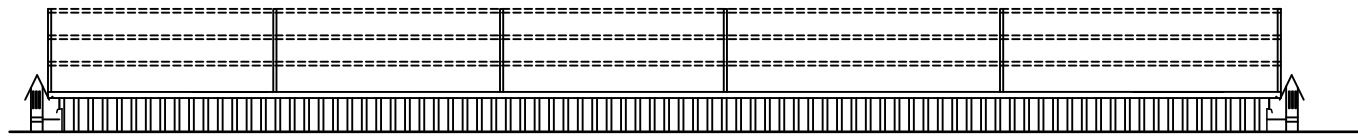
BETON: C30/37 (WODOSZCZELNY W8)
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN B500SP
OTULINA: 4cm

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

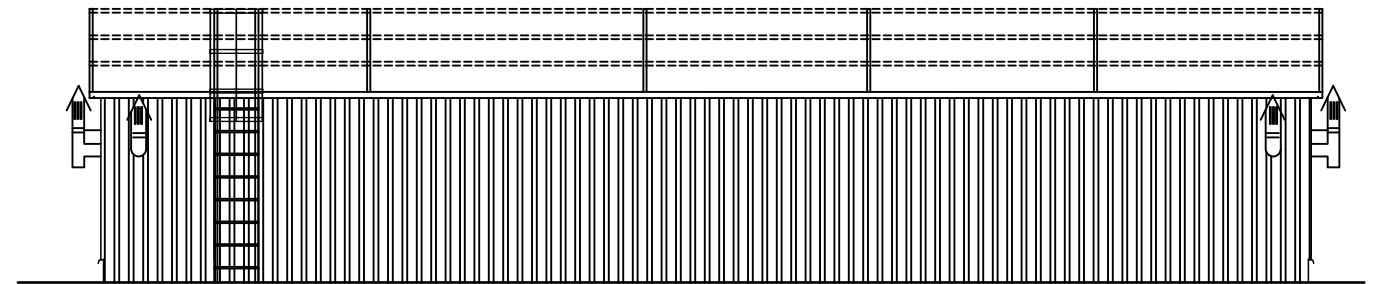
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - rysunek zbiorczy	Faza P.B.
Investor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis [Signature]
Skala 1:100	
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis [Signature]
Nr rys. K-1	

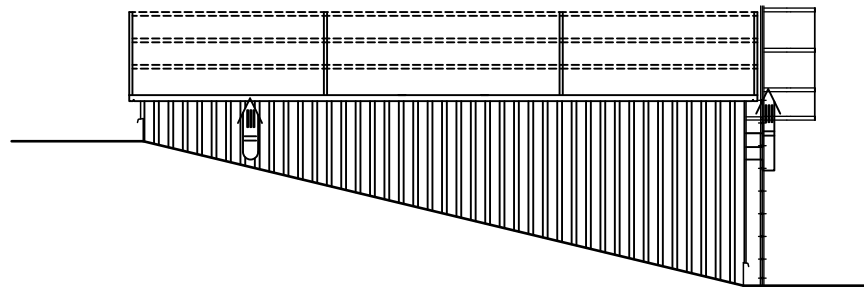
ELEWACJA POŁUDNIOWO - WSCHODNIA
1:100



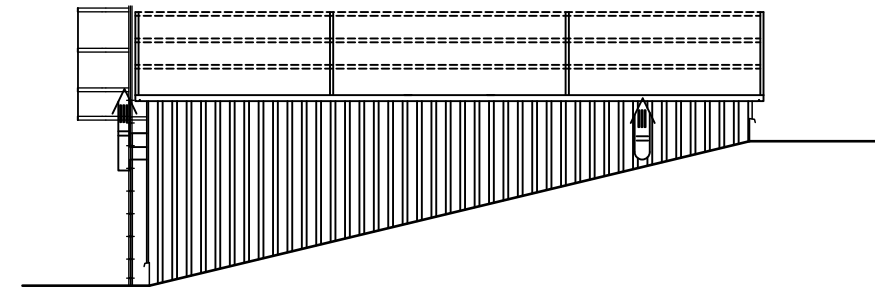
ELEWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA
1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA
1:100





ELEWACJA POŁUDNIOWO - ZACHODNIA
1:100



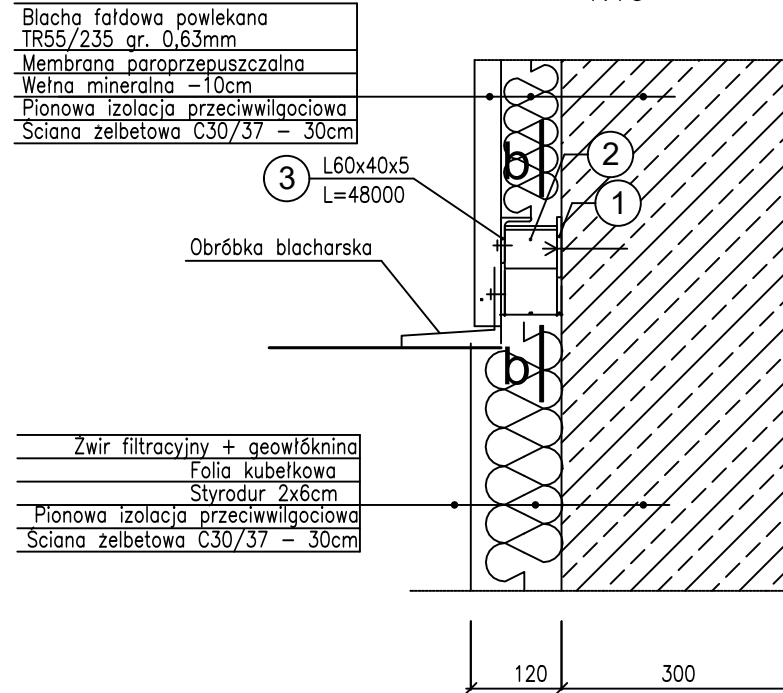
PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - elewacje		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	Skala 1:100
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	Nr rys. K-2
		67

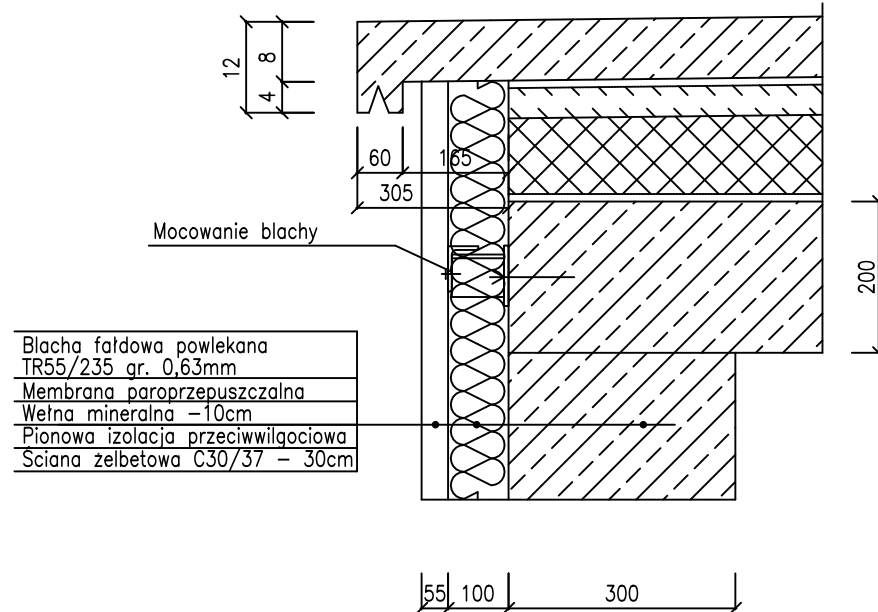
SZCZEGÓŁ "A"

1:10



SZCZEGÓŁ "B"

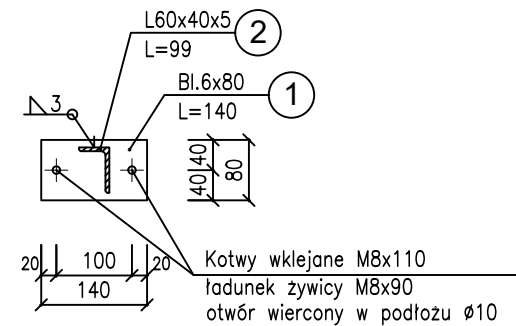
1:10



b-b

1:10

Mocowanie co czwartą fale



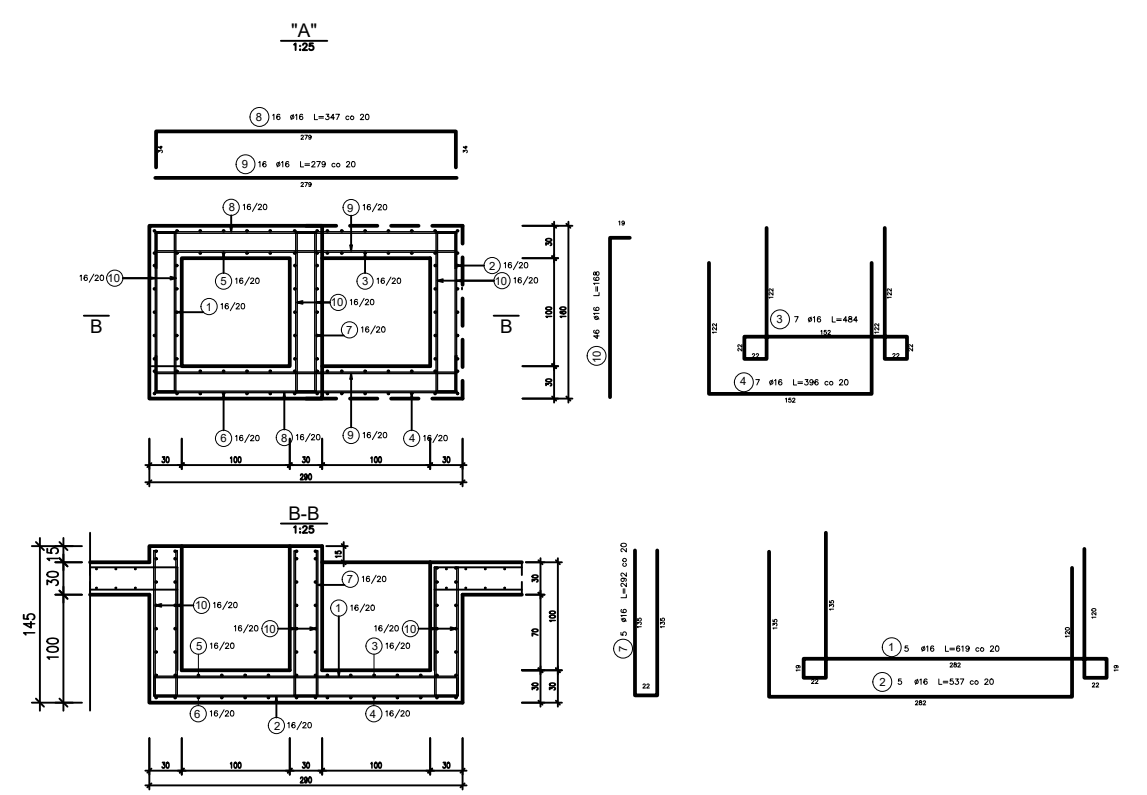
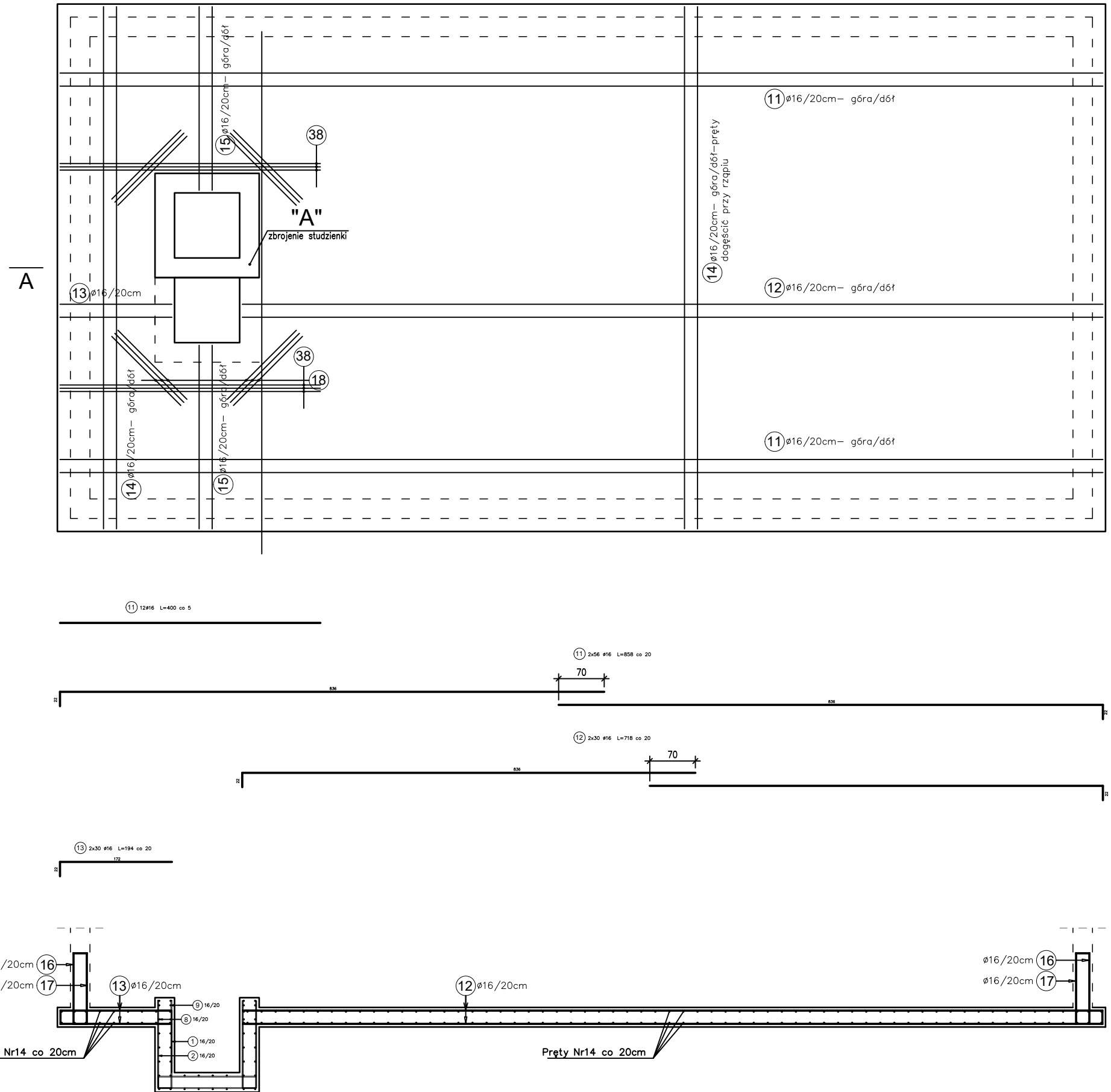
PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - szczegóły		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1		Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	Skala 1:10
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	Nr rys. K-3
		68

ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ ZBIORNIKA

1:100



Por.	A-III	Długość [cm]	Ilość	Długość łączna [m]			
				A-III	14	16	18
1	16	839	5			36,95	
2	16	537	5			26,85	
3	16	484	7			33,88	
4	16	396	7			27,72	
5	16	516	8			41,28	
6	16	476	8			34,08	
7	16	292	5			14,6	
8	16	347	16			55,52	
9	16	279	16			44,64	
10	16	168	46			27,28	
11	16	858	117			960,96	
12	16	718	60			430,8	
13	16	194	60			116,4	
14	16	824	158			1301,92	
15	16	304	36			109,44	
16	16	220	238			523,6	
16	16	280	128			358,4	
18	16	447	30			134,1	
17	16	300	238			73,6	
18	16	150	48			72	
19	14	112	176		196		
20	16	461	236			1087,96	
21	16	311	236			733,96	
22	16	920	144			1324,8	
23	16	852	72			694,44	
24	16	881	6			52,86	
25	16	763	3			22,89	
26	8	145	86	124,7		1102,4	
27	16	816	140			1142,4	
28	16	1160	12			139,2	
29	16	162	17			19,44	
30	16	47	17			5,44	
31	16	327	16			52,32	
32	16	762	154			1173,48	
33	16	337	20			67,4	
34	16	114	36			41,04	
35	10	136	68		52,48		
36	10	126	32		40,32		
37	10	108	32		33,92		
38	16	400	12			48	
39	16	300	34			102	
40	16	315	24			75,6	
40	16	156	24			75,6	
41	8	80	52	41,6			
42	16	280	60			168	
43	16	120	24			28,8	
44	16	322	39			125,58	
45	16	200	88			176	
46	16	500	98			490	
47	16	550	39			214,5	
48	16	455	39			177,45	
49	16	222	8			17,76	
Długość węzła średnic [m]				166,3	166,72	196	1302,76
Masa 1 m pręta [kg/m]				0,4	0,62	1,22	1,50
Masa łączna wg średnic [kg]				66,52	103,37	239,12	20709,40
Ogółem [kg]							21 118

BETON: C30/37 (WODOSZCZELNY W8)
 STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN B500SP
 OTULINA: 4cm
 UWAGA: PRĘTY NR 14 ZAGĘŚCI PRZY KRAWĘDZI RZĄPIA

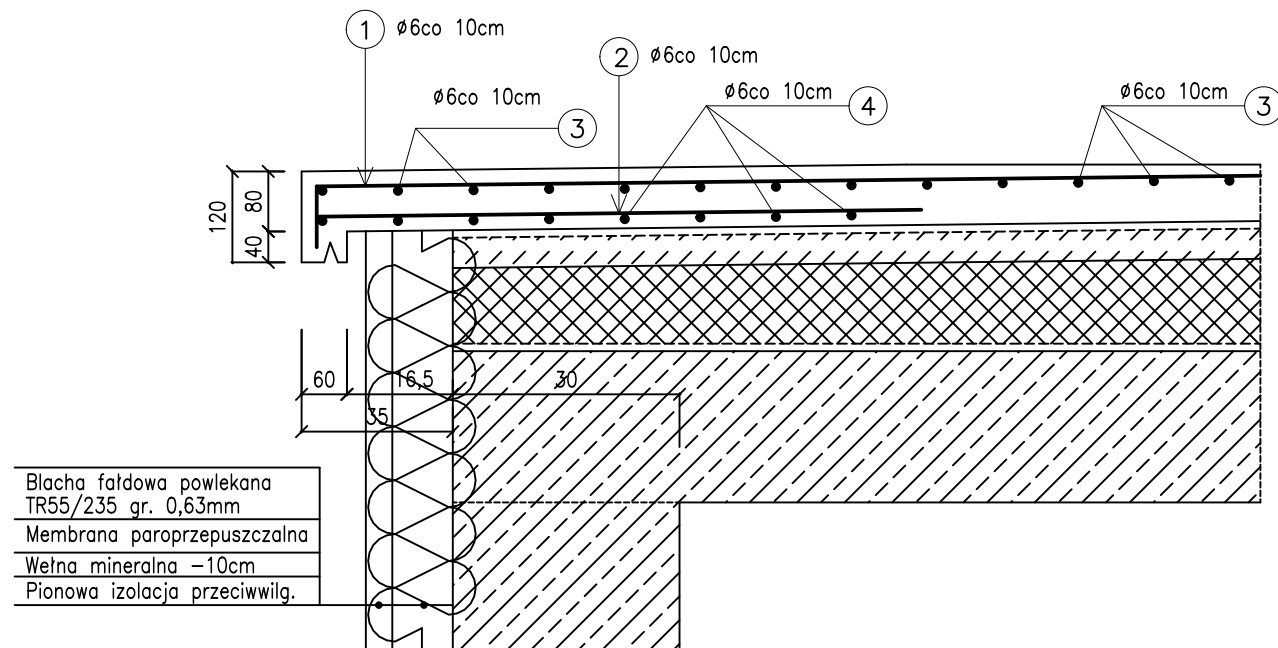
PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK
 43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - zbrojenie płyty dennej	Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis <i>[Signature]</i> Skala 1:50 1:25
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis <i>[Signature]</i> Nr rys. K-4

99

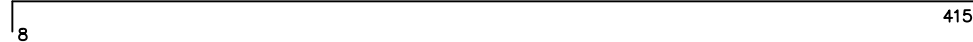
Zbrojenie nadbetonu płyty stropowej

1:10

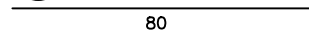


Blacha faldowa powlekana
TR55/235 gr. 0,63mm
Membrana paroprzepuszczalna
Wełna mineralna -10cm
Pionowa izolacja przeciwwilg.

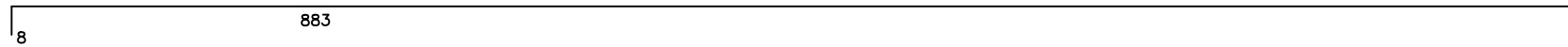
1 326 Ø6 L=423



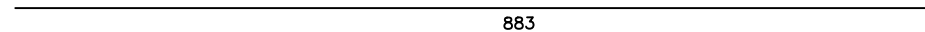
2 492 Ø6 L=80



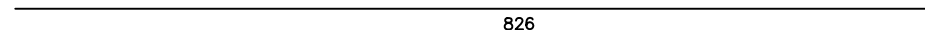
3 166 Ø6 L=891



4 32 Ø6 L=883



5 16 Ø6 L=826



Zestawienie stali zbrojeniowej

Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIIN			A-I Ø 6	A-IIIIN Ø 14
1	6		423	326	1378,98	
2	6		80	492	393,60	
3	6		891	166	1479,06	
4	6		883	32	282,56	
5	6		826	16	132,16	
Długość wg średnic (m)					3666,36	
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	
Masa łączna wg średnic (kg)					806,60	
Ogółem masa (kg)					806,60	

BETON: C16/20
STAL ZBROJENIOWA: A-I (St3S)
OTULINA: 2 cm

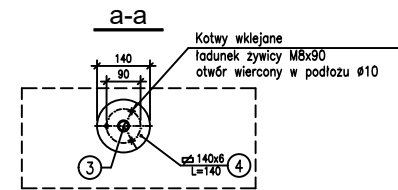
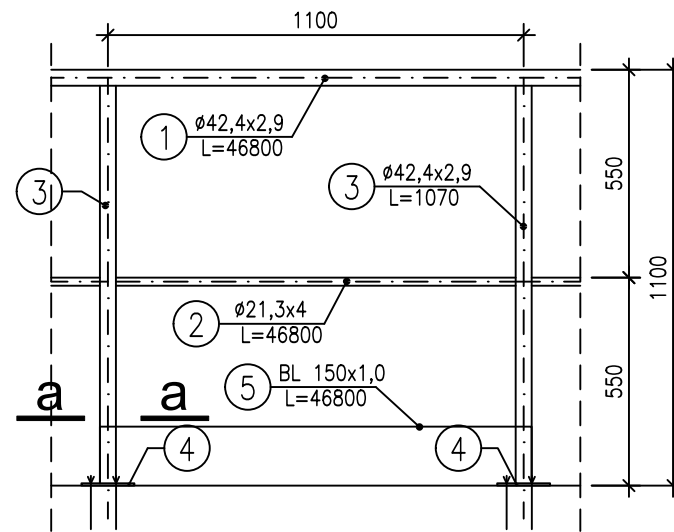
PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - zbrojenie nadbetonu płyty stropowej		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	Skala 1:10
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	Nr rys. K-6

Barierka ochronna

1:20
Lcałk. 46,80mb.



5 Bortnica wykonana z blachy gr. 1mm, wysokość 15 cm

Poz.	Profil	Długość (cm)	Ilość (szt)	Masa (kg)		
				1mb	1szt	Ogółem
1	∅42,4x2,9	4680	1	2,82	131,98	131,98
2	∅21,3x4	4680	1	1,71	80,03	80,03
3	∅42,4x3,6	107	49	3,44	3,68	180,36
4	140x6	14	49	6,59	0,93	45,57
5	150x1	4680	7,02m ²	8kg/m ²		56,16
Kotwy M8x110 + ładunek M8x90 - 147 szt.						
Całkowita masa (kg)						494,5

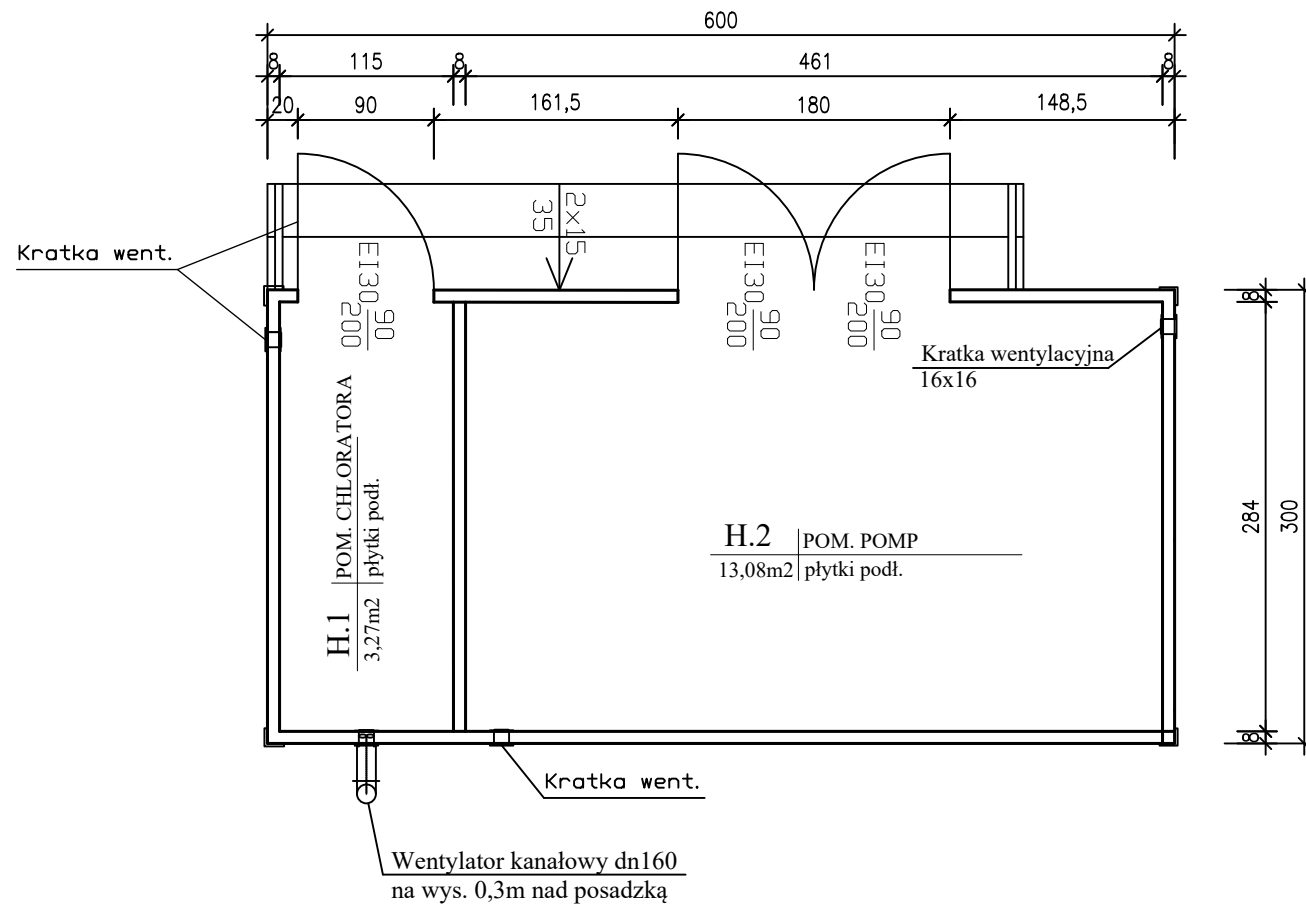
STAL PROFILOWA: OH18N9

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

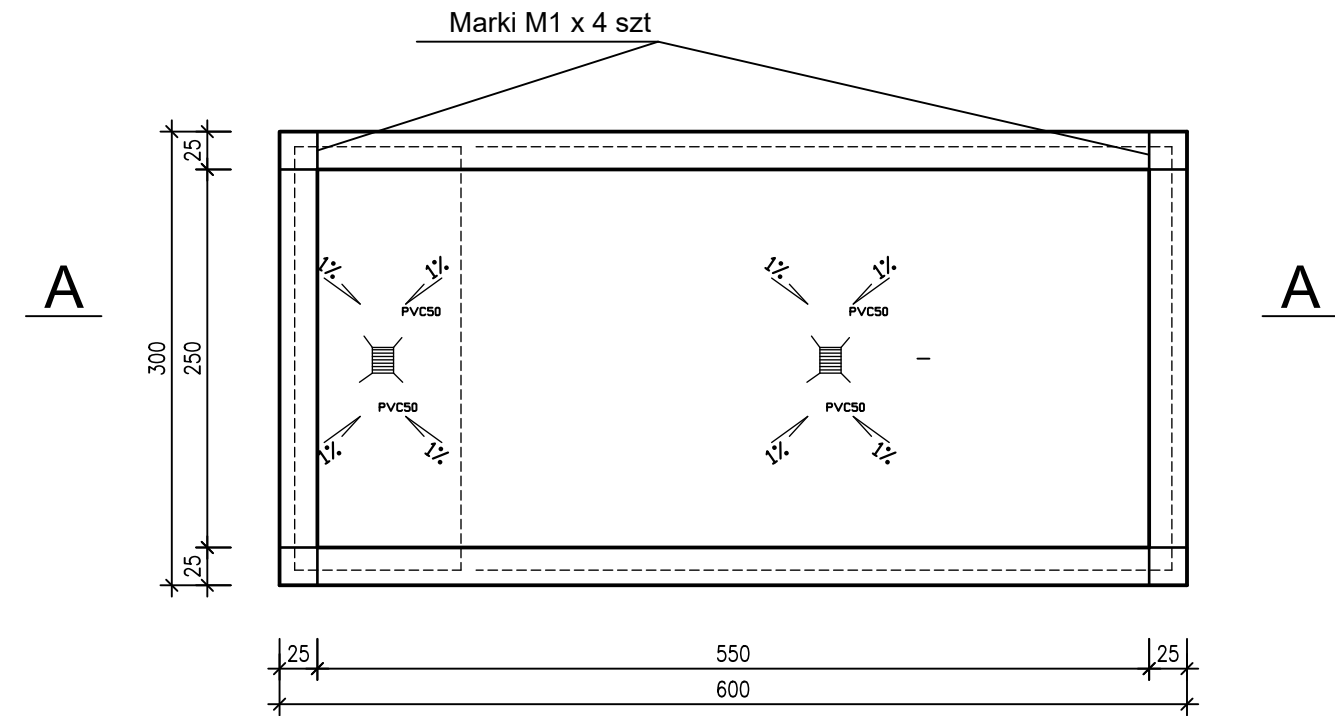
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Zbiornik wody czystej - barierka		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	Skala 1:20
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	Nr rys. K-8
		73

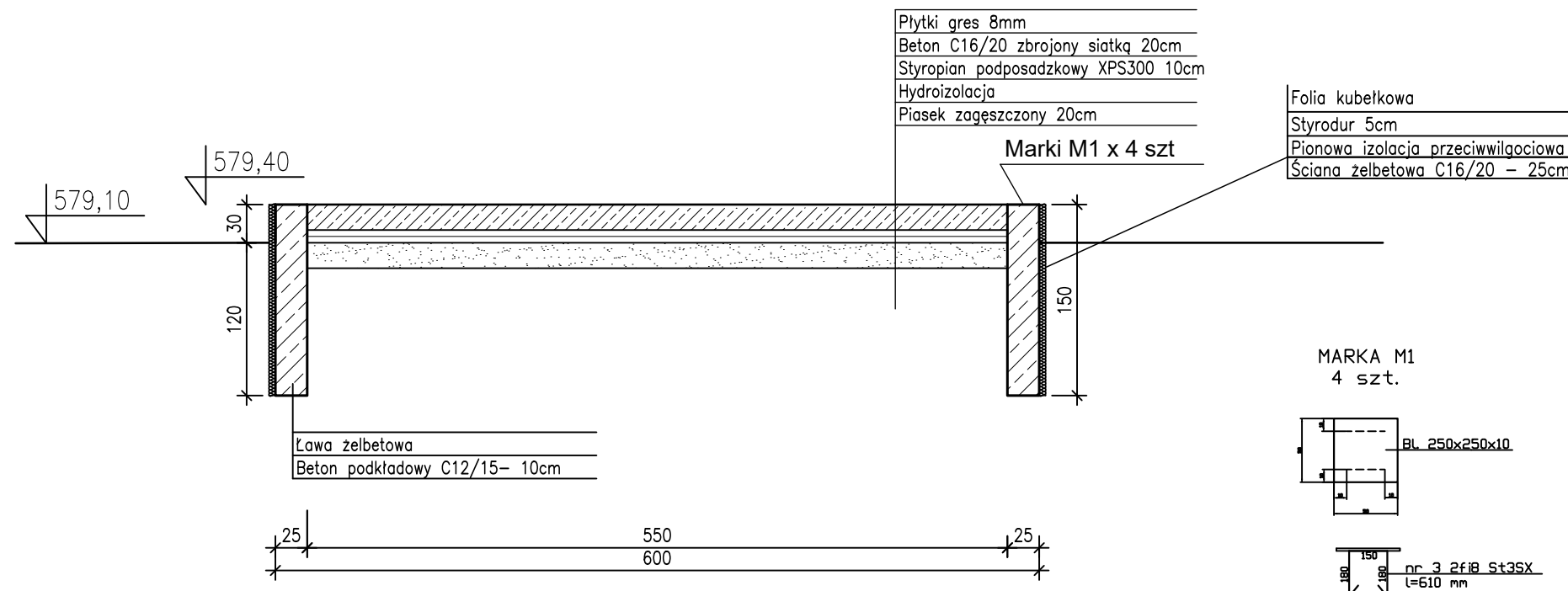
PRZEKRÓJ POZIOMY



RZUT FUNDAMENTU:



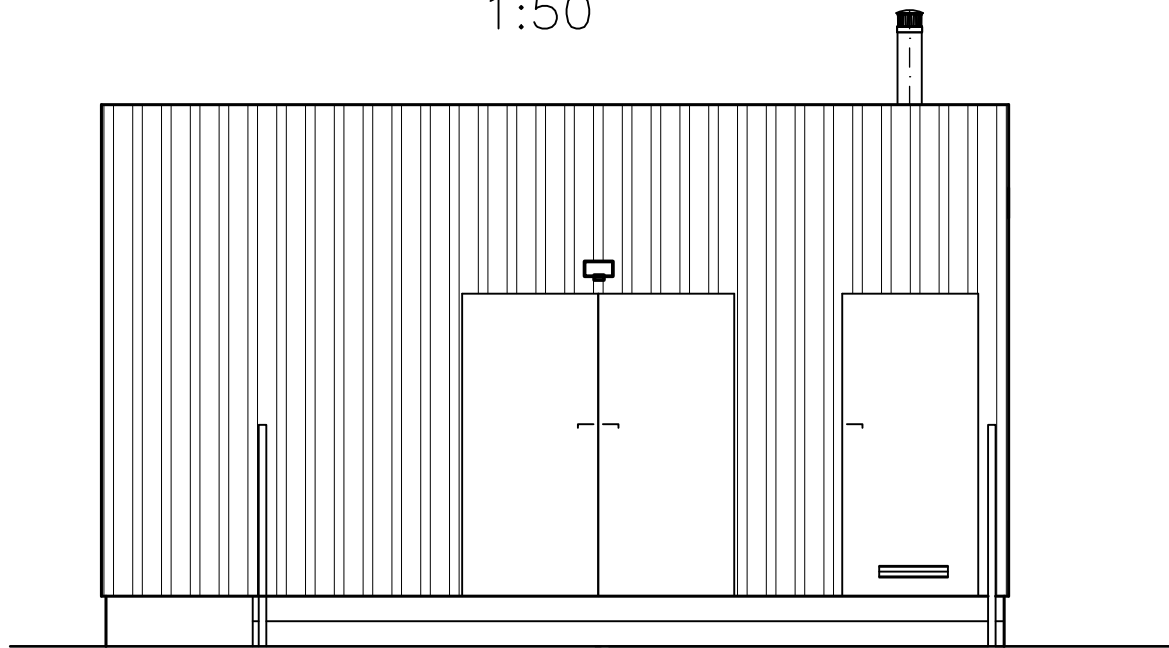
PRZEKRÓJ A-A FUNDAMENTU:



PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK		
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13		
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Budowlana	
Tytuł rysunku Budynek kontenera - rysunek zbiorczy	Faza P.B.	
Investor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023	
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis <i>[Signature]</i>	Skala 1:50
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis <i>[Signature]</i>	Nr rys. K-9

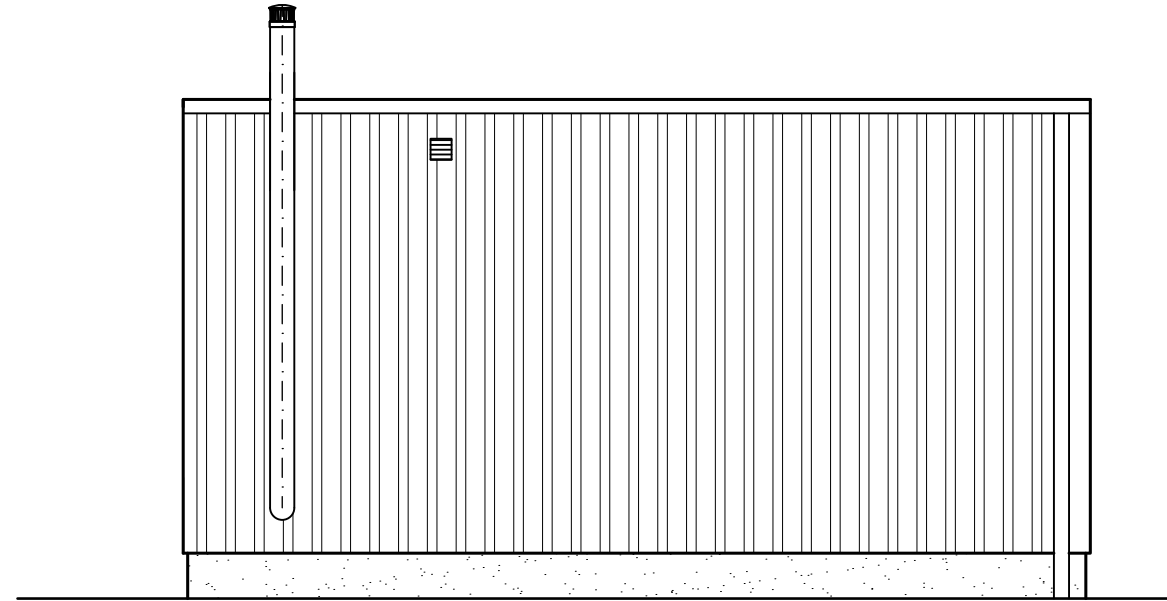
ELEWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA

1:50



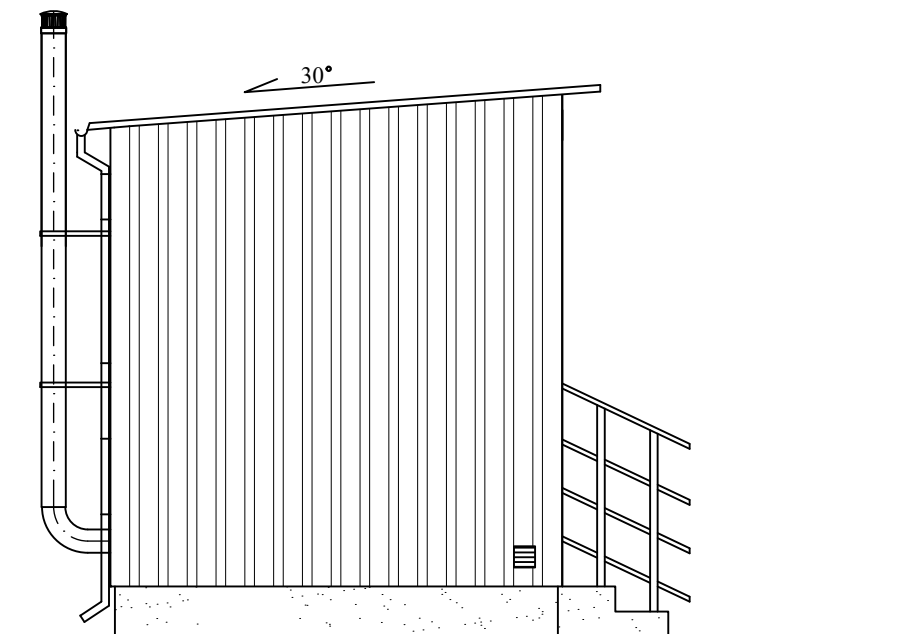
ELEWACJA POŁUDNIOWO - WSCHODNIA

1:50



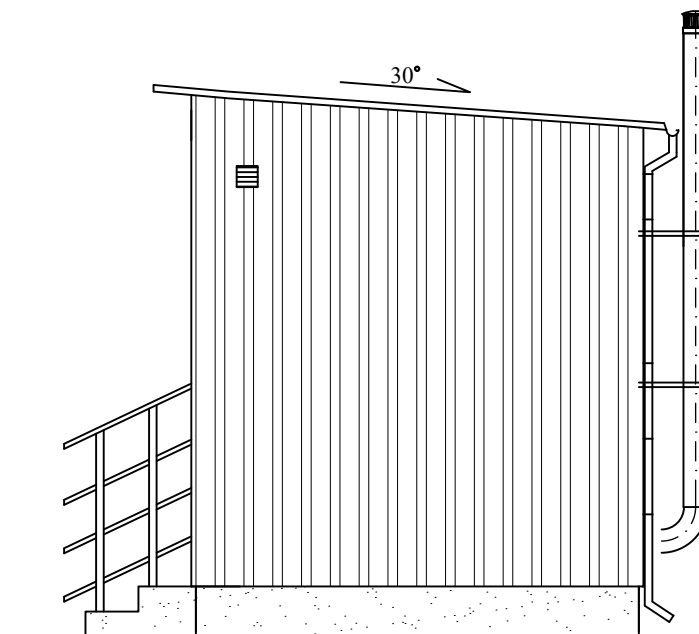
ELEWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA

1:50





ELEWACJA POŁUDNIOWO - ZACHODNIA

1:50

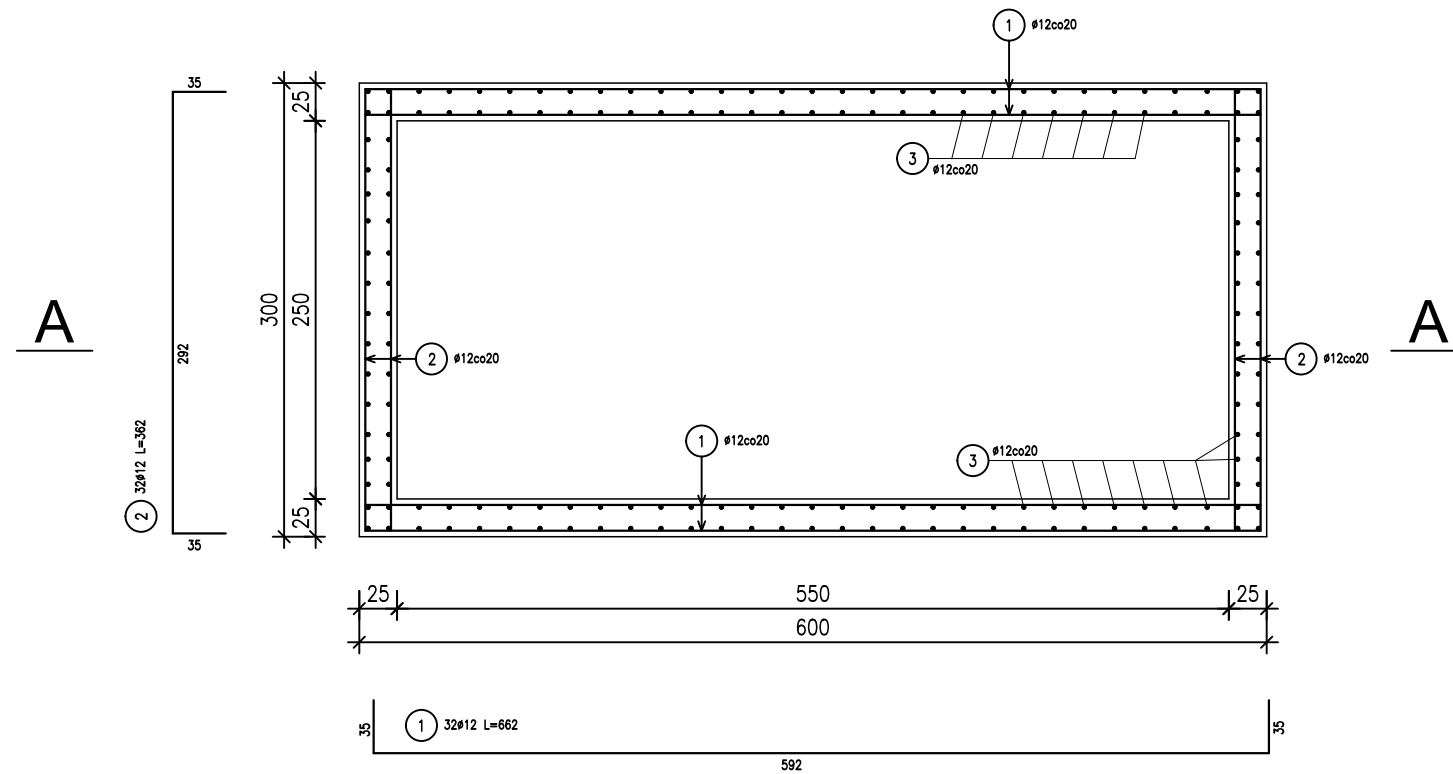


PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

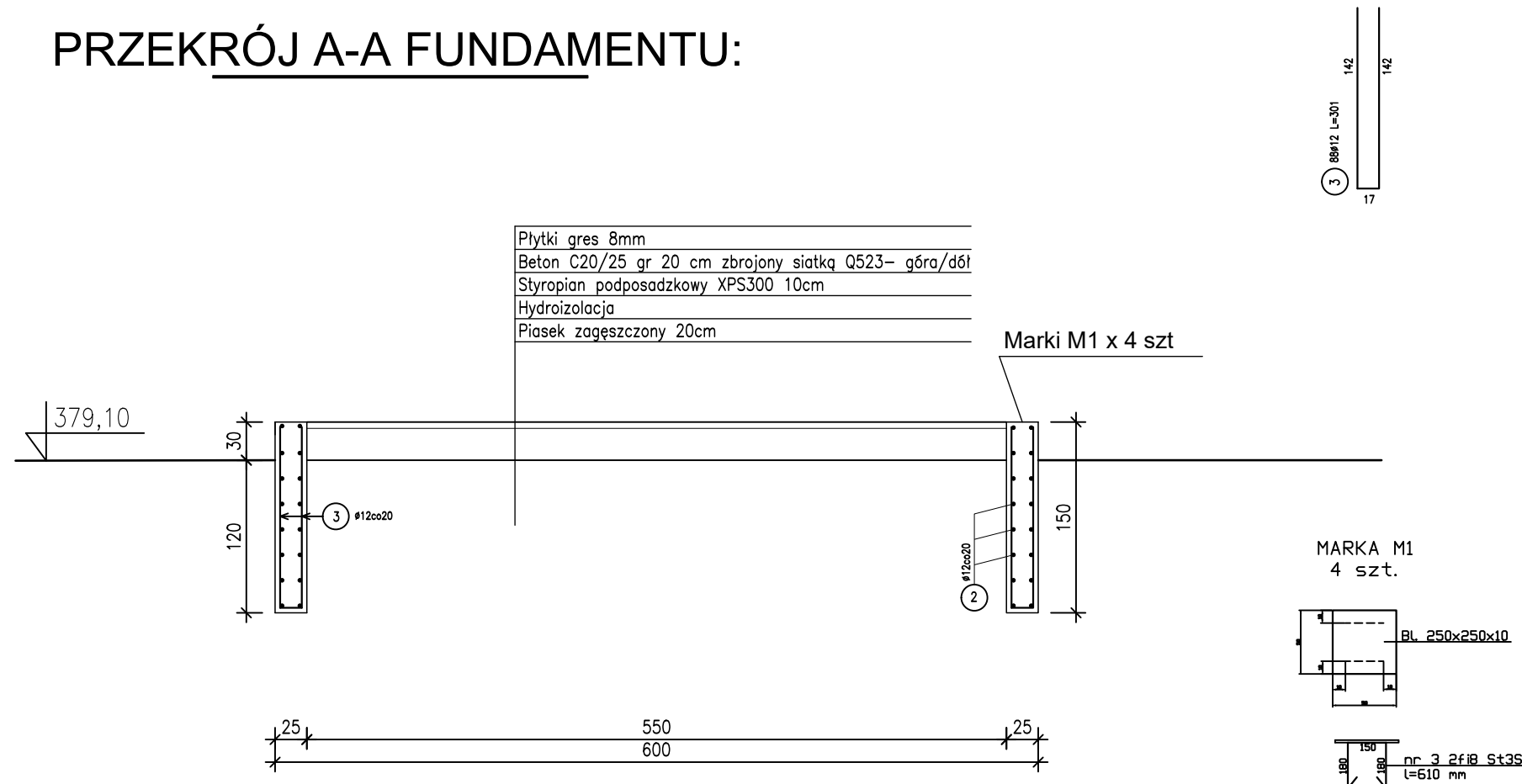
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Budowlana
Tytuł rysunku Budynek kontenera - elewacje		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura upr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis 	Skala 1:50
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed upr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis 	Nr rys. K-10
		75

RZUT FUNDAMENTU:



Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)		
	A-I	A-IIIIN			A-I ø 10	A-IIIIN ø 12	A-IIIIN ø 16
1		12	662	36		238,32	
2		12	307	36		110,52	
3		12	341	82		279,62	
4		10	Siatka 15x15 Q523		21,45 m2		
Długość wg średnic (m)						21,45 m2	628,46
Masa 1 m pręta (kg/m)						8,95 kg/m2	0,888
Masa łączna wg średnic (kg)						191,98	558,07
Ogółem masa (kg)							750,05

PRZEKRÓJ A-A FUNDAMENTU:



BETON: C20/25, Velem. = 9,13 m3
 STAL ZBROJENIOWA: A-IIIIN B500SP
 OTULINA: 4cm

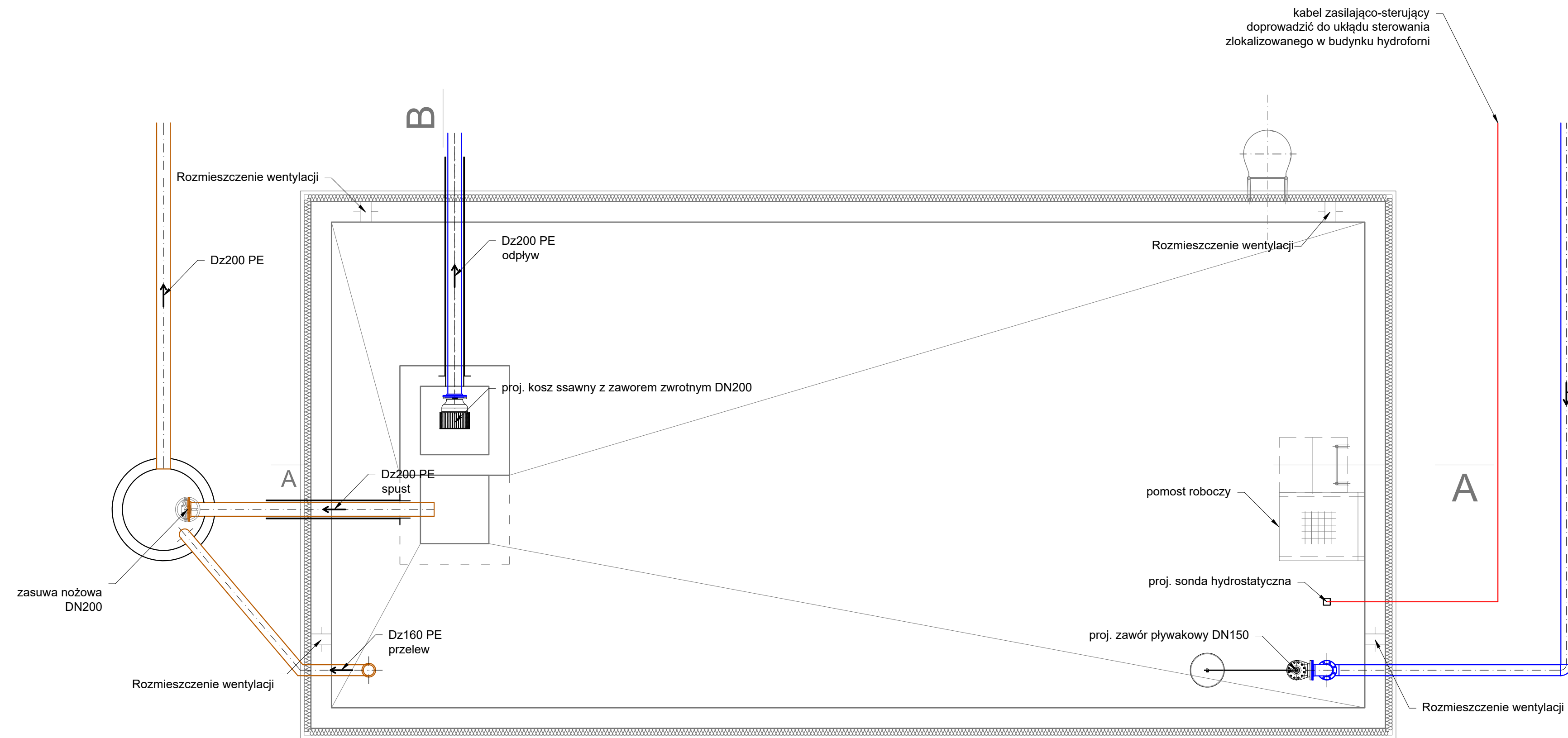
PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Budowlana
Tytuł rysunku Budynek kontenera - zbrojenie fundamentu oraz płyty	Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023
Projektant - branża konstrukcyjna mgr inż. Paweł Stachura opr. nr SLK/7316/PWBKb/17	Podpis <i>[Signature]</i> Skala 1:50
Sprawdzający - branża konstrukcyjna mgr inż. Mariusz Szwed opr. nr SLK/4816/PWOK/13	Podpis <i>[Signature]</i> Nr rys. K-11

RZUT ZBIORNIKA

1:50



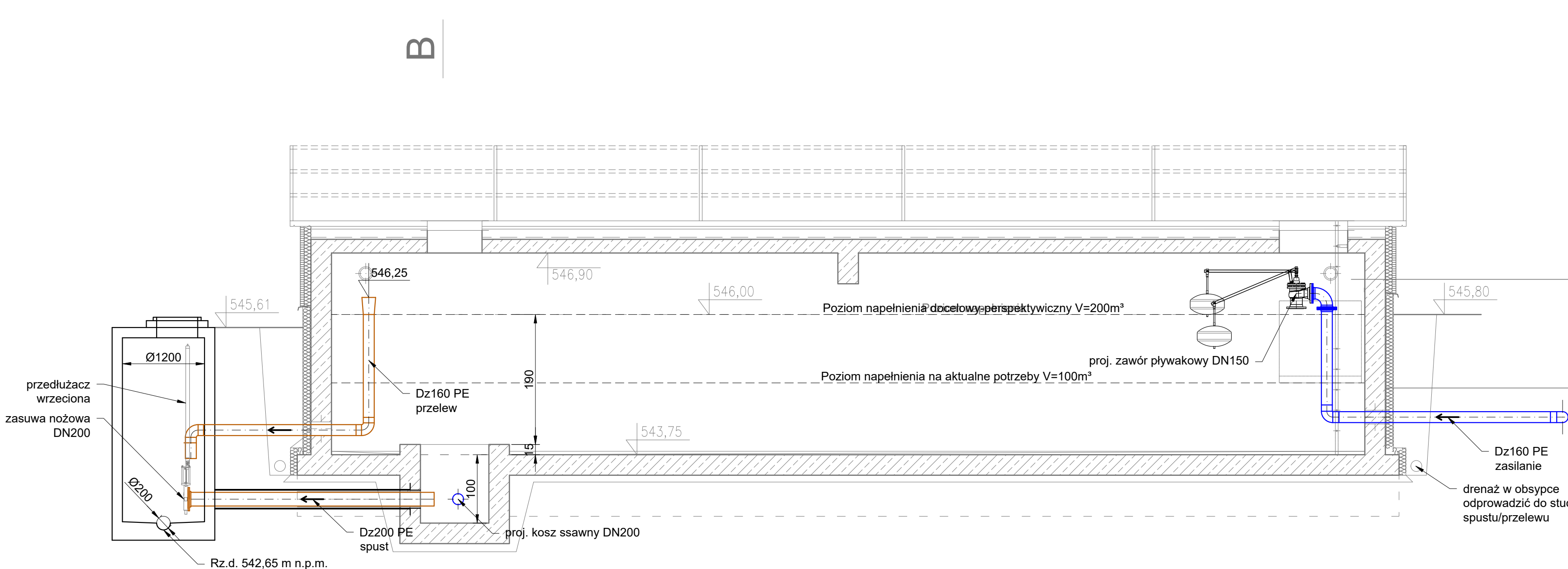
WIDOK PŁ. GÓRNEJ

1:50



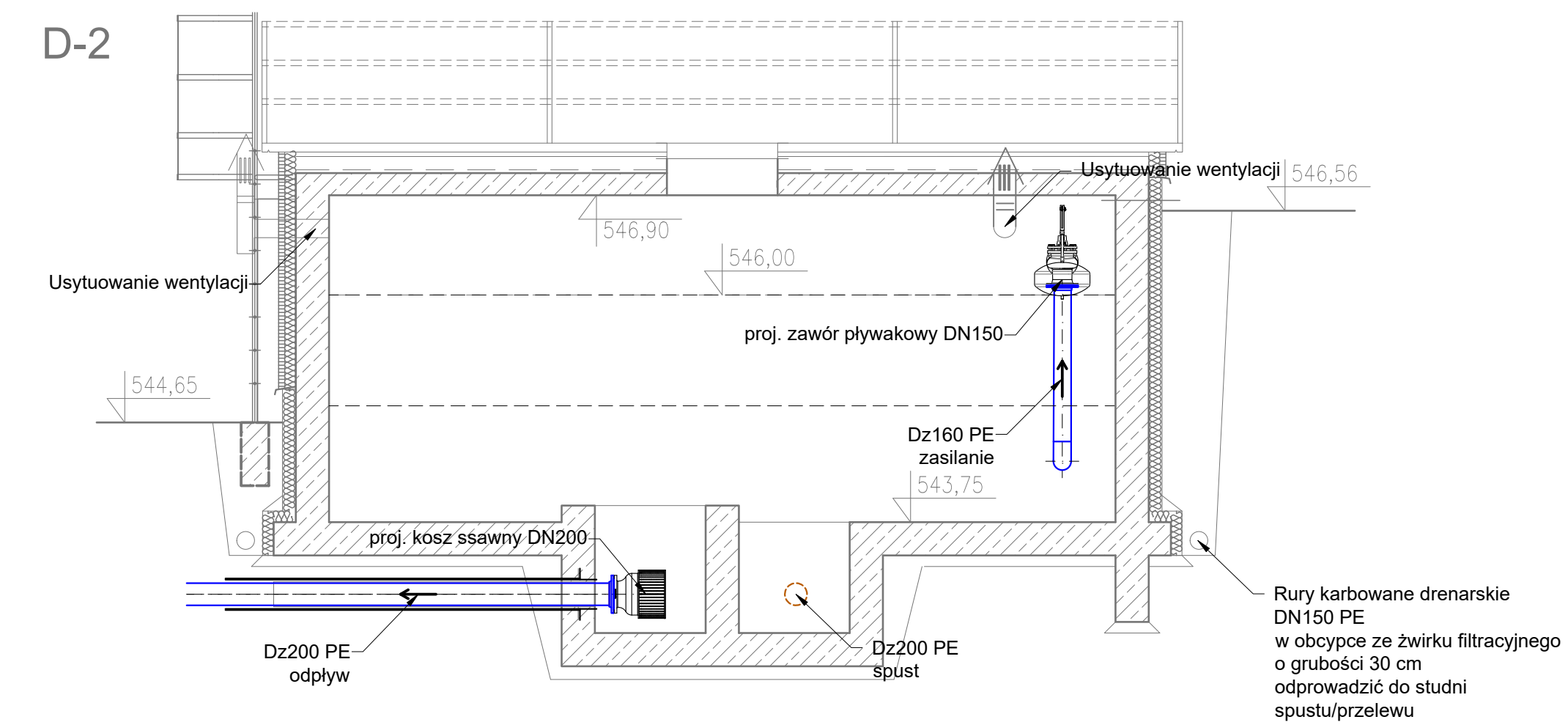
PRZEKRÓJ A-A

1:50

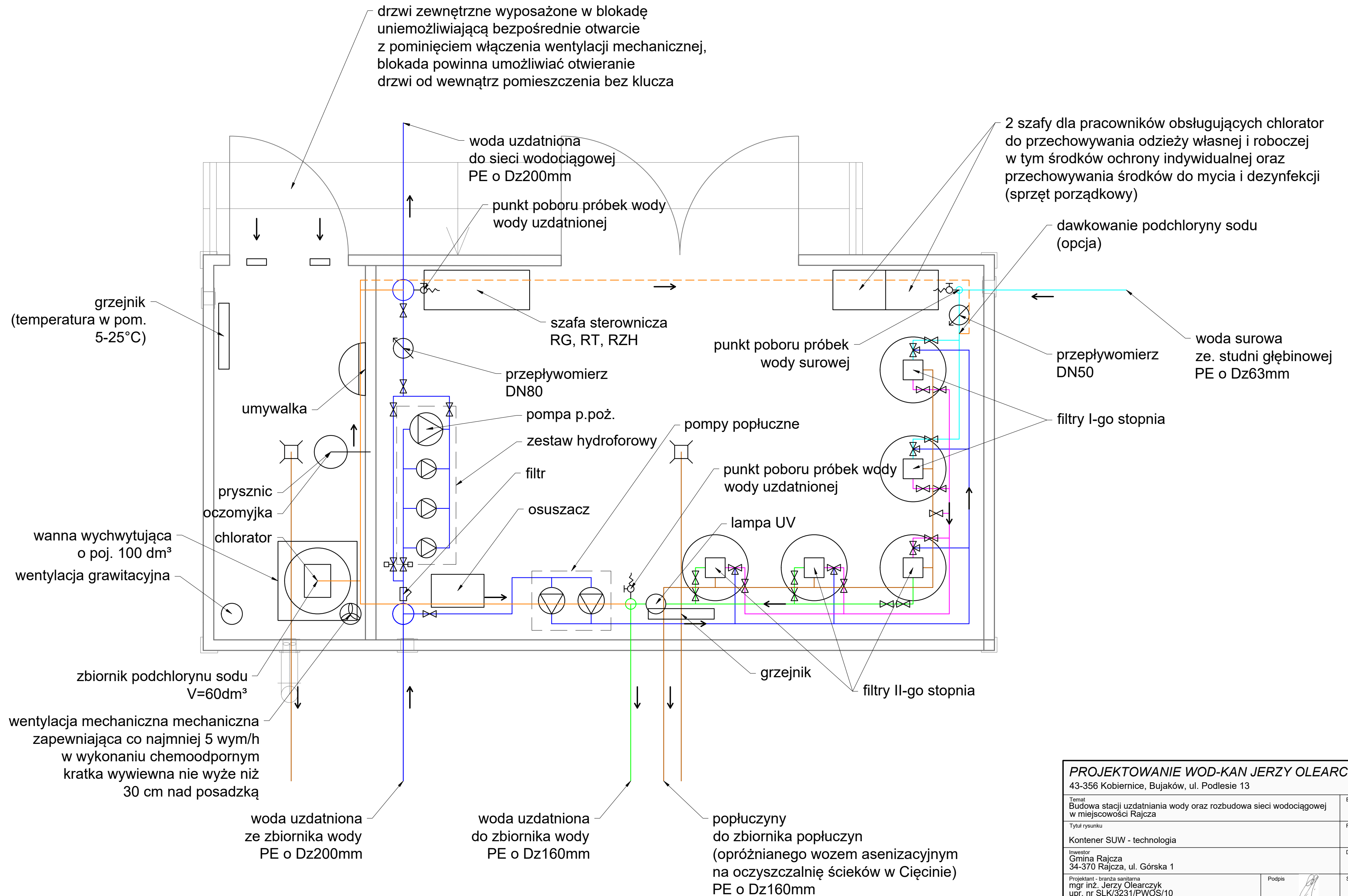


PRZEKRÓJ B-B

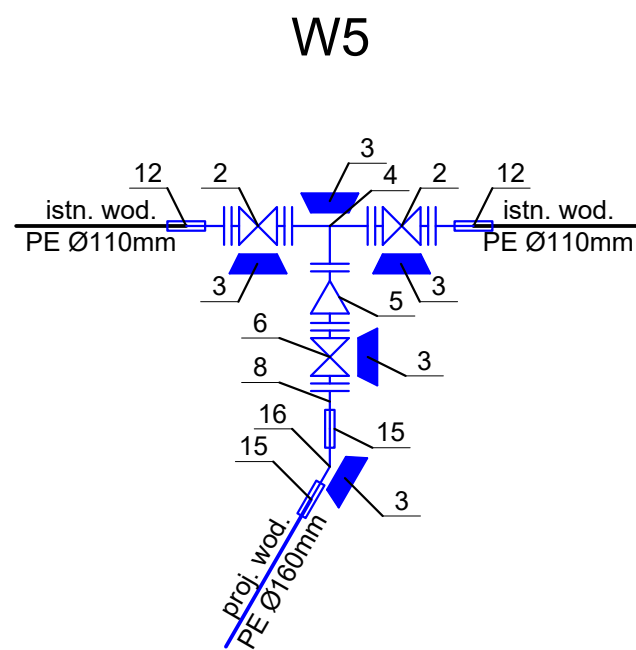
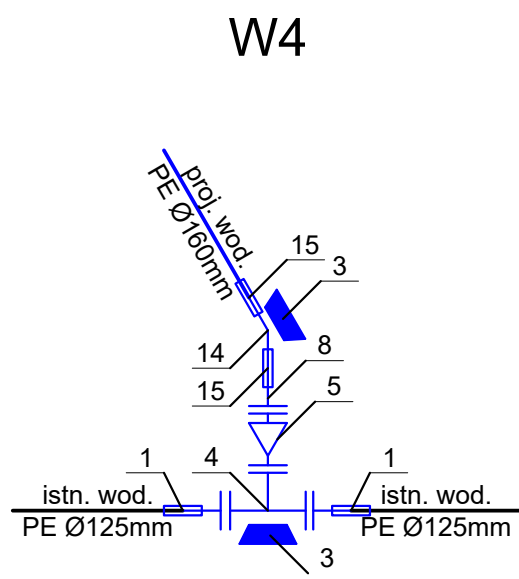
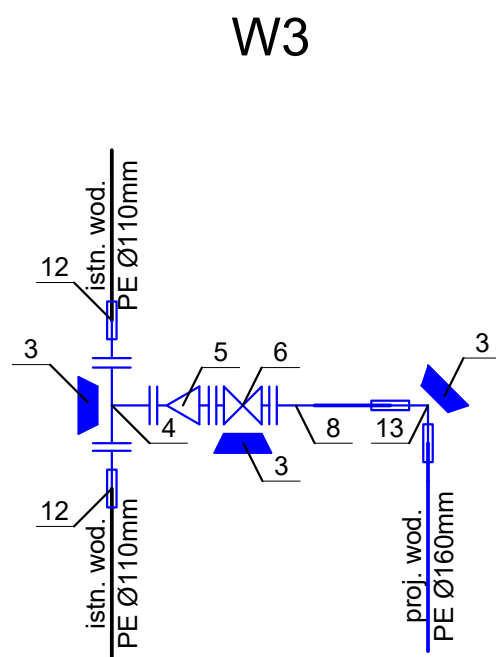
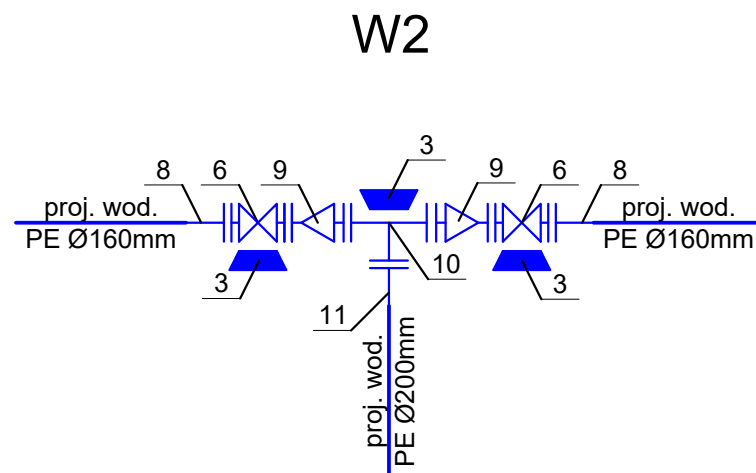
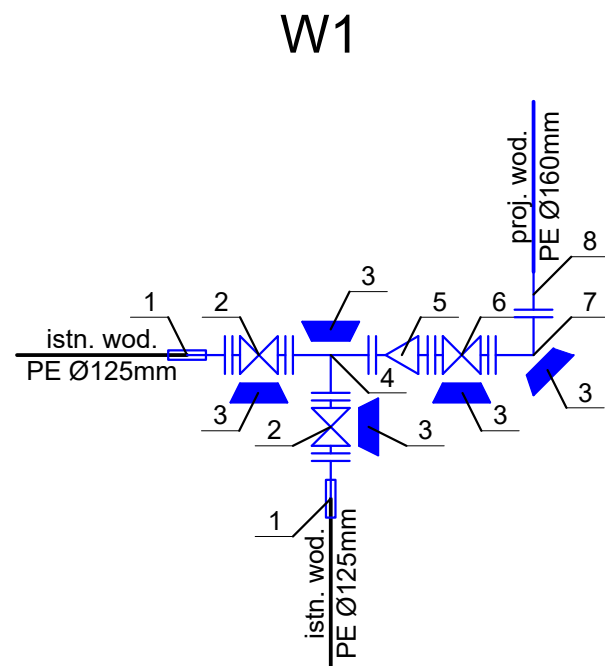
1:50



PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK			
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13			
Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku		Faza	
Zbiornik wody czystej - technologia		P.B.	
Gmina Rajcza, ul. Górska 1		Data	
Projektant - Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10		11.2023	
Sprawdzający - Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18		Skala	
Opracowująca		1 : 50	
Karolina Łagosz		S-1	



PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK			
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13			
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Sanitarna	
Tytuł rysunku Kontener SUW - technologia		Faza P.B.	
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1		Data 11.2023	
Projektant - branża sanitarna mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10		Podpis	Skala 1 : 20
Sprawdzający - branża sanitarna mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18		Podpis	Nr rys. S-2
Opracowująca Karolina Łagosz		Podpis	78



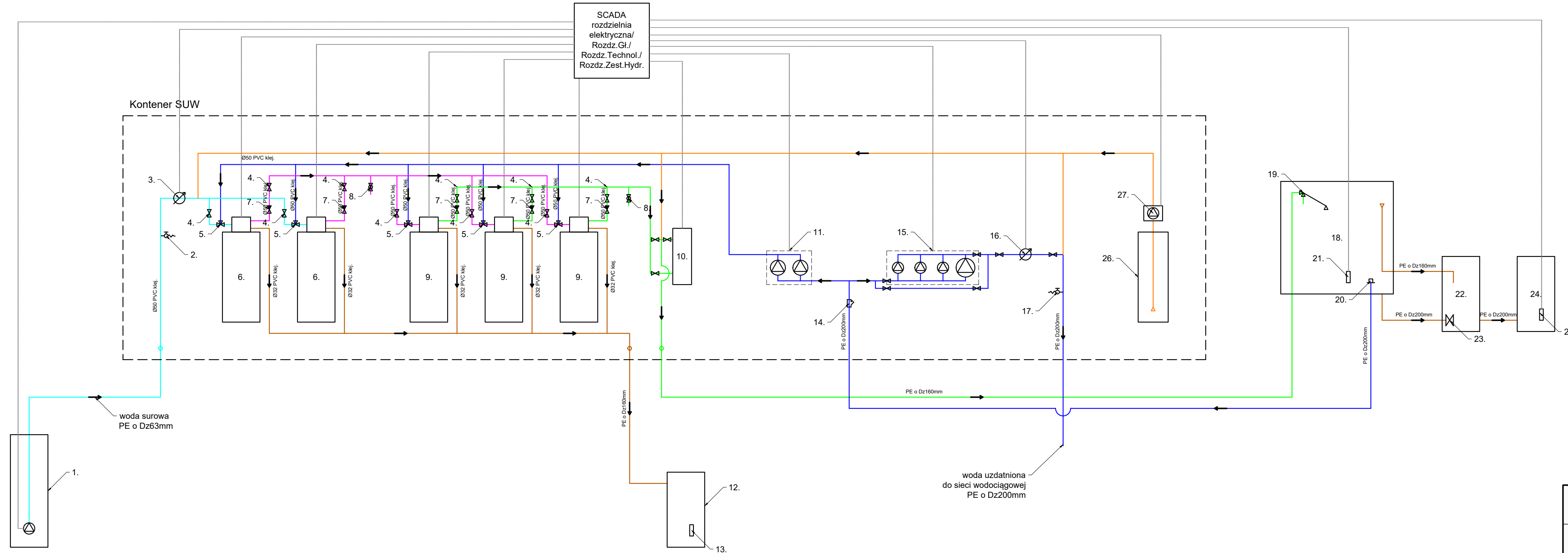
LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ SZT./KPL.
1	2	3
1	Kołnierz System 2000 do rur PE o Dz 125 mm PN16	4
2	Zasuwa kołnierzowa DN100 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	4
3	Blok oporowy	18
4	Trójnik kołnierzowy DN100 PN16	4
5	Redukcja kołnierzowa DN150-100 PN16	4
6	Zasuwa kołnierzowa DN150 PN16 Teleskopowa obudowa do zasuw Skrzynka żeliwna do zasuw Uniwersalna płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	5
7	Kolano kołnierzowe 90° DN150 PN16	1
8	Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 160 mm PN16	5
9	Redukcja kołnierzowa DN200-150 PN16	2
10	Trójnik kołnierzowy DN200 PN16	1
11	Tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE o Dz 200 mm PN16	1
12	Kołnierz System 2000 do rur PE o Dz 110 mm PN16	4
13	Kolano elektrooporowe 90° do rur PE o Dz 160 mm PN16	3
14	Łuk segmentowy 67° do rur PE o Dz 160 mm PN16	1
15	Mufa elektrooporowa do rur PE o Dz 160 mm PN16	4
16	Łuk segmentowy 66° do rur PE o Dz 160 mm PN16	1

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza		Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Schematy montażowe węzłów wodociągowych		Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1		Data 11.2023
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis 	Skala -
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis 	Nr rys. S-4
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis 	80

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



Oznaczenia:

1. Ujęcie wody ze studni głębinowej SW-3 o wyd. 100 m³/d
2. Punkt poboru próbek wody surowej
3. Przepływomierz DN50
4. Zawór odcinający DN32
5. Zawór trójdrożny DN32 do przełączania praca/plukanie
6. Filtr I-go stopnia o wydajności 5 m³/h
7. Zawór zwrotny DN32
8. Zawór czerpalny DN16
9. Filtr II-go stopnia o wydajności 2,5 m³/h
10. Lampa UV o wyd. 5 m³/h, dawka promieniowania 400 J/m²
11. Zestaw pomp płuczących Q=5,8m³/h, Hp=24,1m_{H2O}
12. Zbiornik popłuczyn żelbet. Ø2000, gł.3,0m (opróżniany wozem asenizacyjnym)
13. Sonda hydrostatyczna w zbiorniku popłuczyn
14. Filtr siatkowy DN200
15. Zestaw hydroforowy 2+1R + 1p.poż.
16. Przepływomierz DN80
17. Punkt poboru próbek wody uzdatnionej
18. Zbiornik retencyjny o poj. 200m³
19. Zawór pływakowy DN150
20. Kosz ssawny DN200
21. Sonda hydrostatyczna w zbiorniku retencyjnym
22. Studnia spust/przelew żelbet. Ø1200
23. Zasuwa nożowa DN200
24. Zbiornik wód spustu/przelewu żelbet. Ø1500, gł.3,0m (opróżniany wozem asenizacyjnym)
25. Sonda hydrostatyczna w zbiorniku wód spustu/przelewu
26. Zbiornik roztworu podchlorynu sodu o poj. 60 dm³
27. Układ dozowania podchlorynu sodu

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK

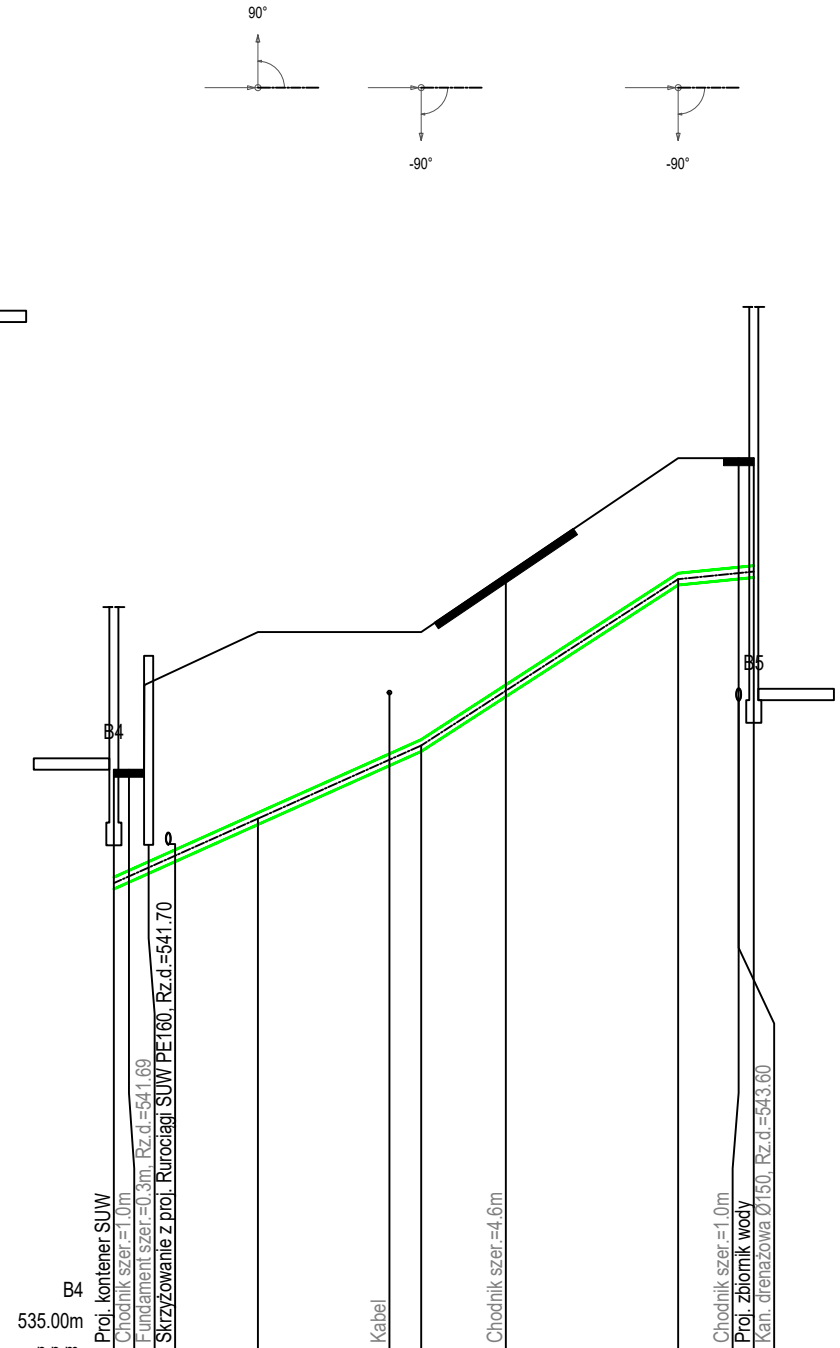
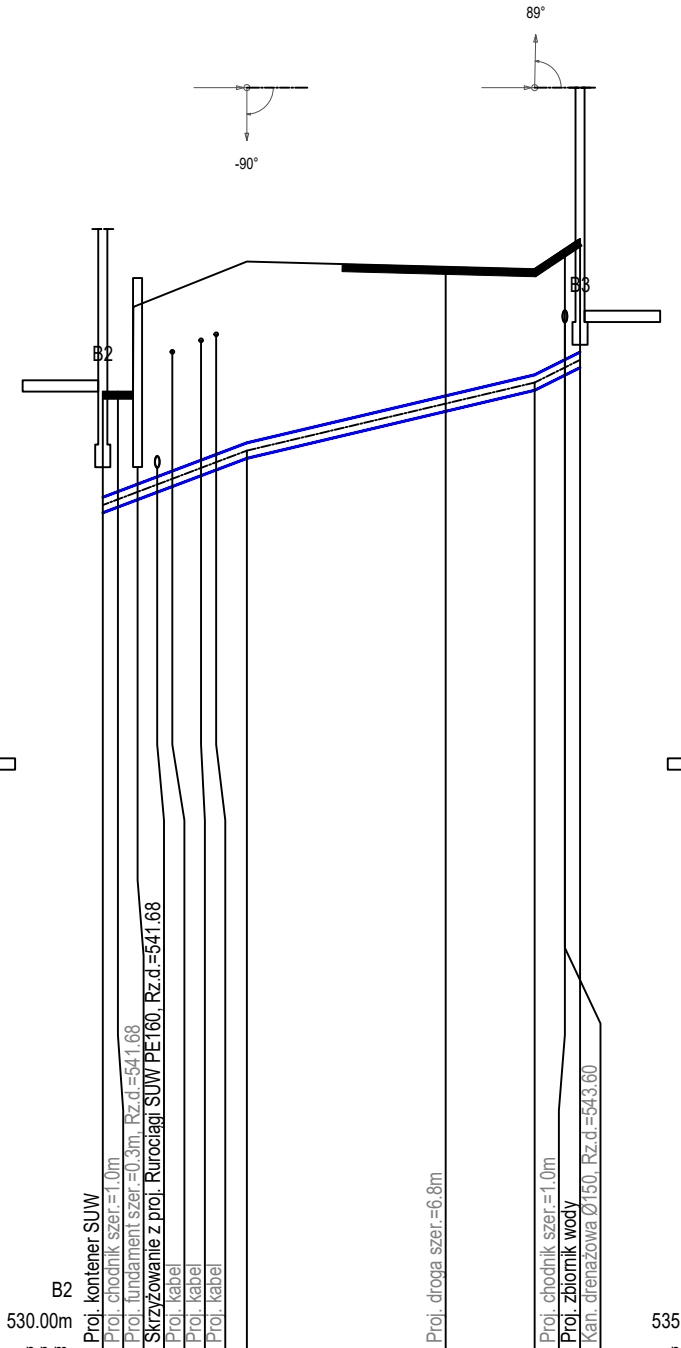
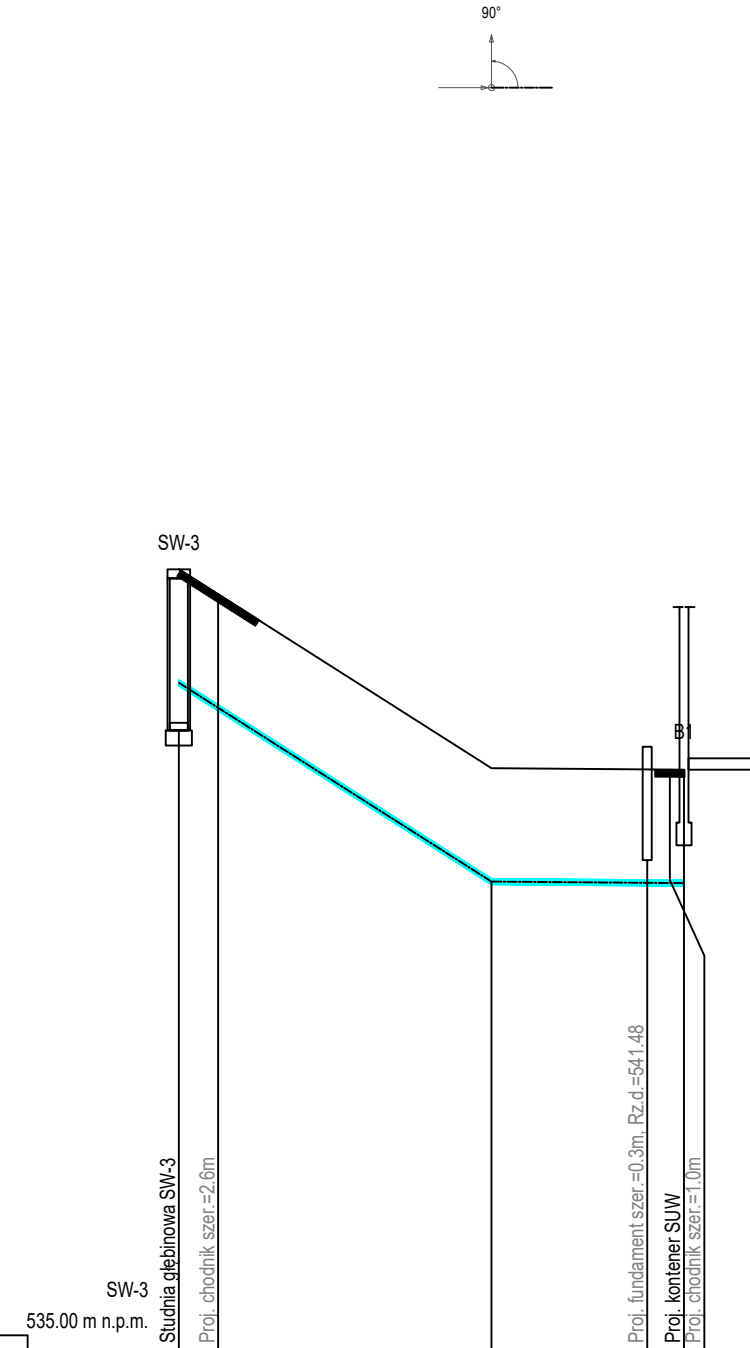
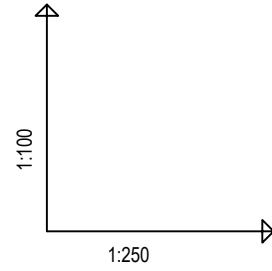
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Schemat technologiczny SUW	Faza P.B.
Inwestor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górska 1	Data 11.2023
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis
	Nr rys. S-5
	81

PROJ. RUROCIĄG WODY SUROWEJ

PROJ. RUROCIĄG WODY UZDATNIONEJ
(ze zbiornika do kontenera SUW)

PROJ. RUROCIĄG WODY UZDATNIONEJ
(z kontenera SUW do zbiornika)



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

RZĘDNA TERENU ISTN.	545.33	542.70	542.68
RZĘDNA OSI PRZEWODU	543.83	541.20	541.18
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	1.50	1.50	1.50
SPADKI, DŁUGOŚCI	25.4%	10.3m	6.4m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz63mm		
ODLEGŁOŚCI	0.0	10.3	16.7
HEKTOMETRY	SW-3		B1

RZĘDNA TERENU ISTN.	544.40	544.30	544.70
RZĘDNA OSI PRZEWODU	541.90	542.80	543.10
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	2.50	1.50	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	15.1%	9.5%	20%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz200mm		
ODLEGŁOŚCI	4.8	9.5	15.8
HEKTOMETRY	B2		B3

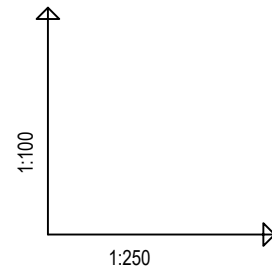
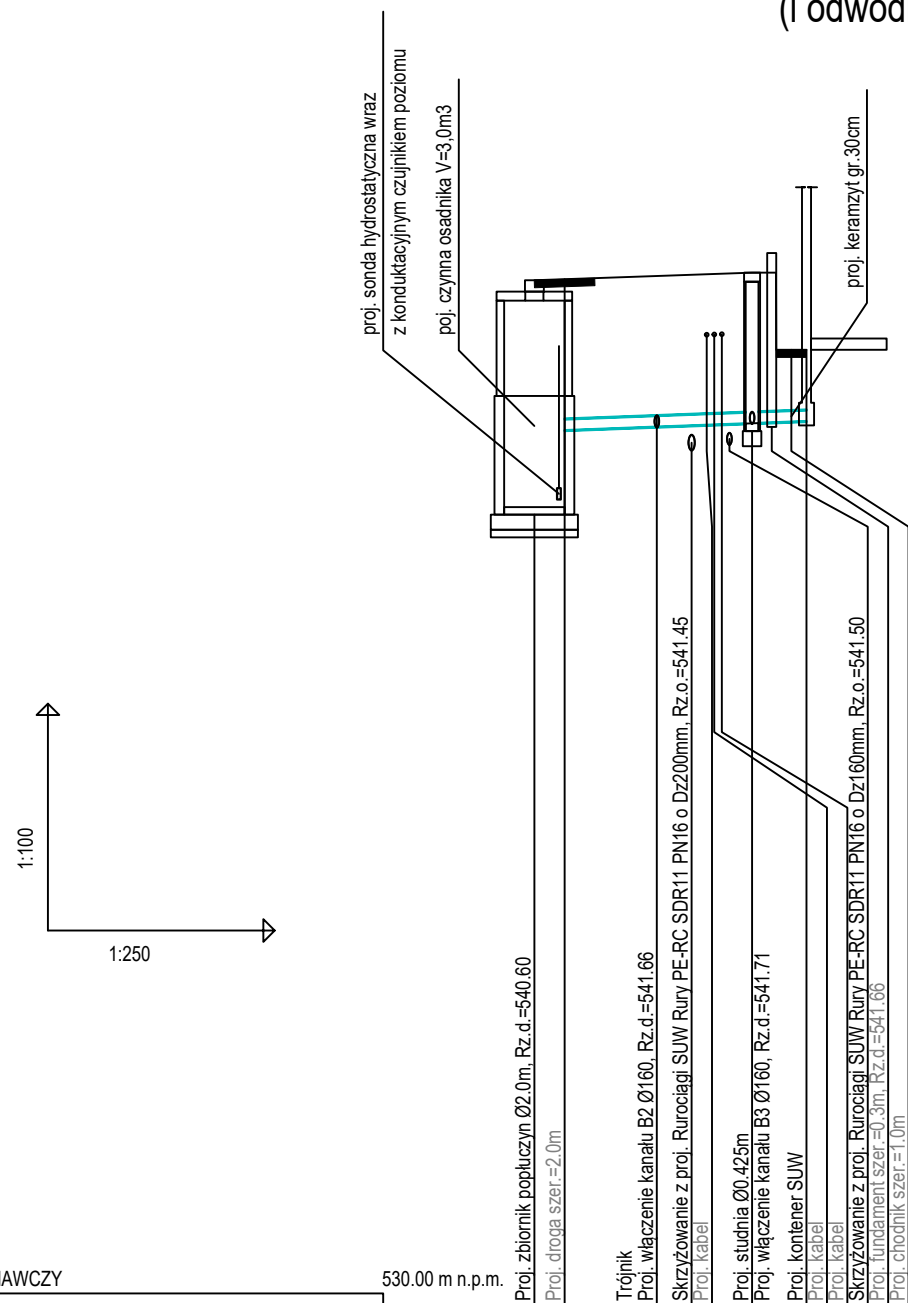
RZĘDNA TERENU ISTN.	544.50	544.50	546.80
RZĘDNA OSI PRZEWODU	542.03	543.00	545.20
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	2.47	1.50	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	17.9%	25.9%	4%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz160mm L=21.2m		
ODLEGŁOŚCI	4.8	10.2	21.2
HEKTOMETRY	B4		B5

P.S.I./EPI-Grat. Generator rysunkowy Profil Koordynator 8.0
Nazwa pliku: Rajcza - Wodociąg - SUW Projekt: Rurociąg SUW

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Profil podłużny rurociągu SUW	Faza P.B.
Investor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1	Data 11.2023
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis <i>[Signature]</i> Skala 1 : 200/1 000
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis <i>[Signature]</i> Nr rys. S-6
Opracowująca Karolina Łagosz	Podpis <i>[Signature]</i> 82

PROJ. RUROCIĄG POPLUCZYŃ
(i odwodnienia konenera SUW)



POZIOM PORÓWNAWCZY 530.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	530.00	543.60	543.60	543.70	542.68
RZĘDNA DNA KANAŁU		541.60	541.66	541.71	541.74
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		2.00	2.00	1.99	0.94
SPADKI, DŁUGOŚCI		1.5%	9.0m		
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz160mm			
ODLEGŁOŚCI		0.0	4.0	3.0	2.0
HEKTOMETRY		S1	Tr1	S2	B1

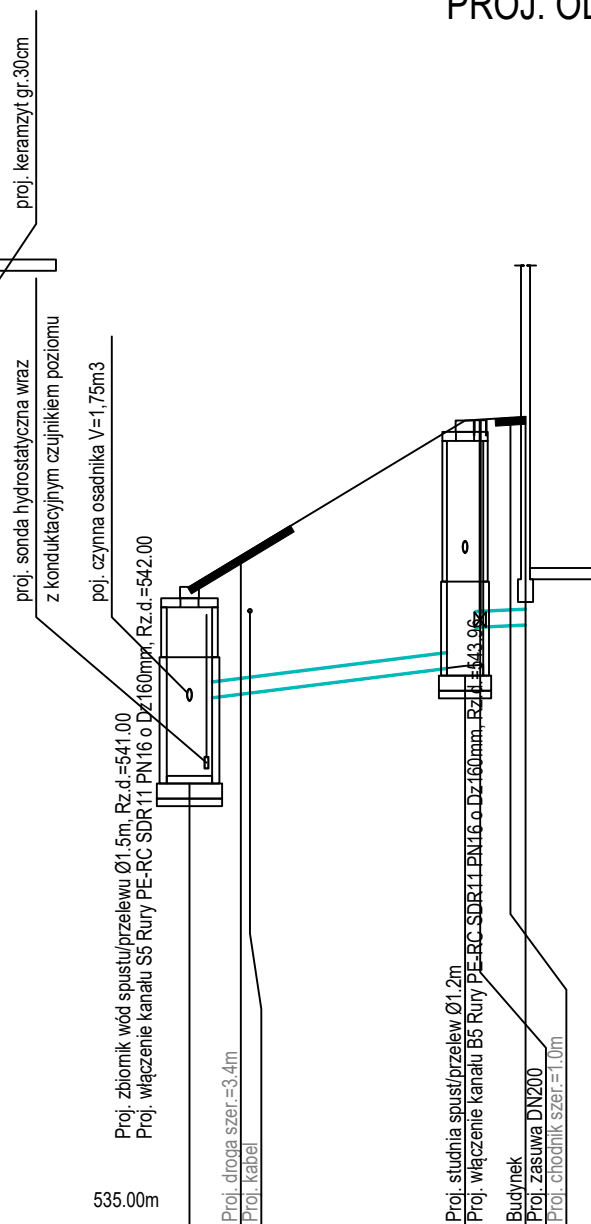
530.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	530.00	543.66	543.70	542.68
RZĘDNA DNA KANAŁU		541.66	541.71	541.74
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		2.00	1.99	0.94
SPADKI, DŁUGOŚCI		1.5%	2.0m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø160		
ODLEGŁOŚCI		0.0	0.5	1.5
HEKTOMETRY		Tr1	B2	

530.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	530.00	543.70	543.70	542.68
RZĘDNA DNA KANAŁU		541.71	541.71	541.74
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		1.99	1.99	0.94
SPADKI, DŁUGOŚCI		1.5%	2.0m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Ø160		
ODLEGŁOŚCI		0.0	0.5	1.5
HEKTOMETRY		S2	B3	

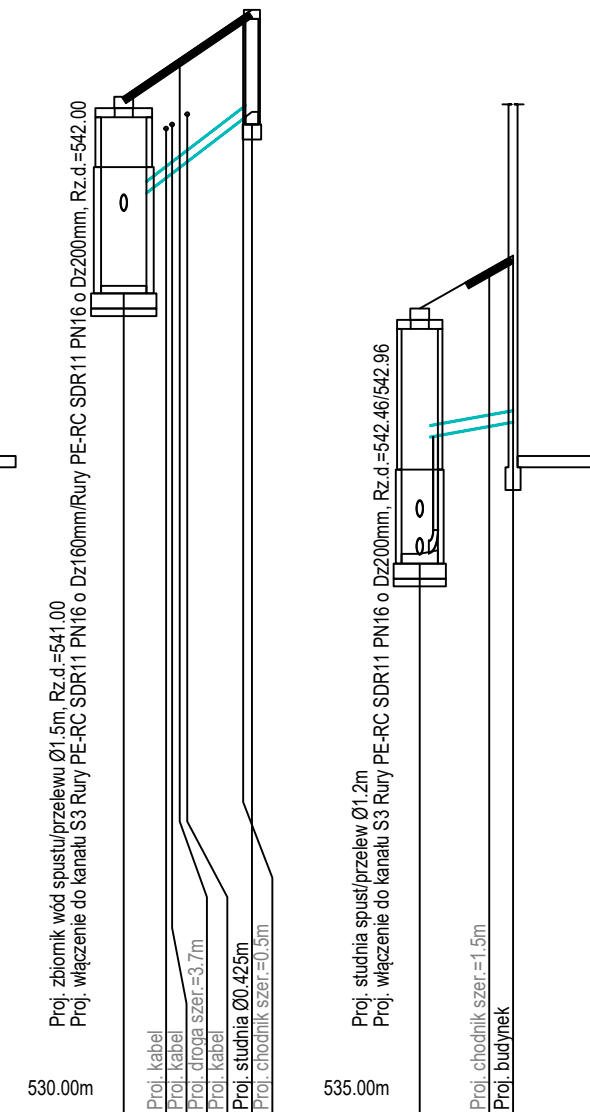
PROJ. RUROCIĄG SPUSTU
PROJ. ODPROWADZENIE DRENAŻU



535.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	535.00	543.50	545.70	545.75
RZĘDNA DNA KANAŁU		542.00	542.46	542.96
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		1.50	3.24	2.75
SPADKI, DŁUGOŚCI		5%	2.2%	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz200mm		
ODLEGŁOŚCI		0.0	9.0	2.0
HEKTOMETRY		S3	S4	B4

PROJ. RUROCIĄG PRZELEWU



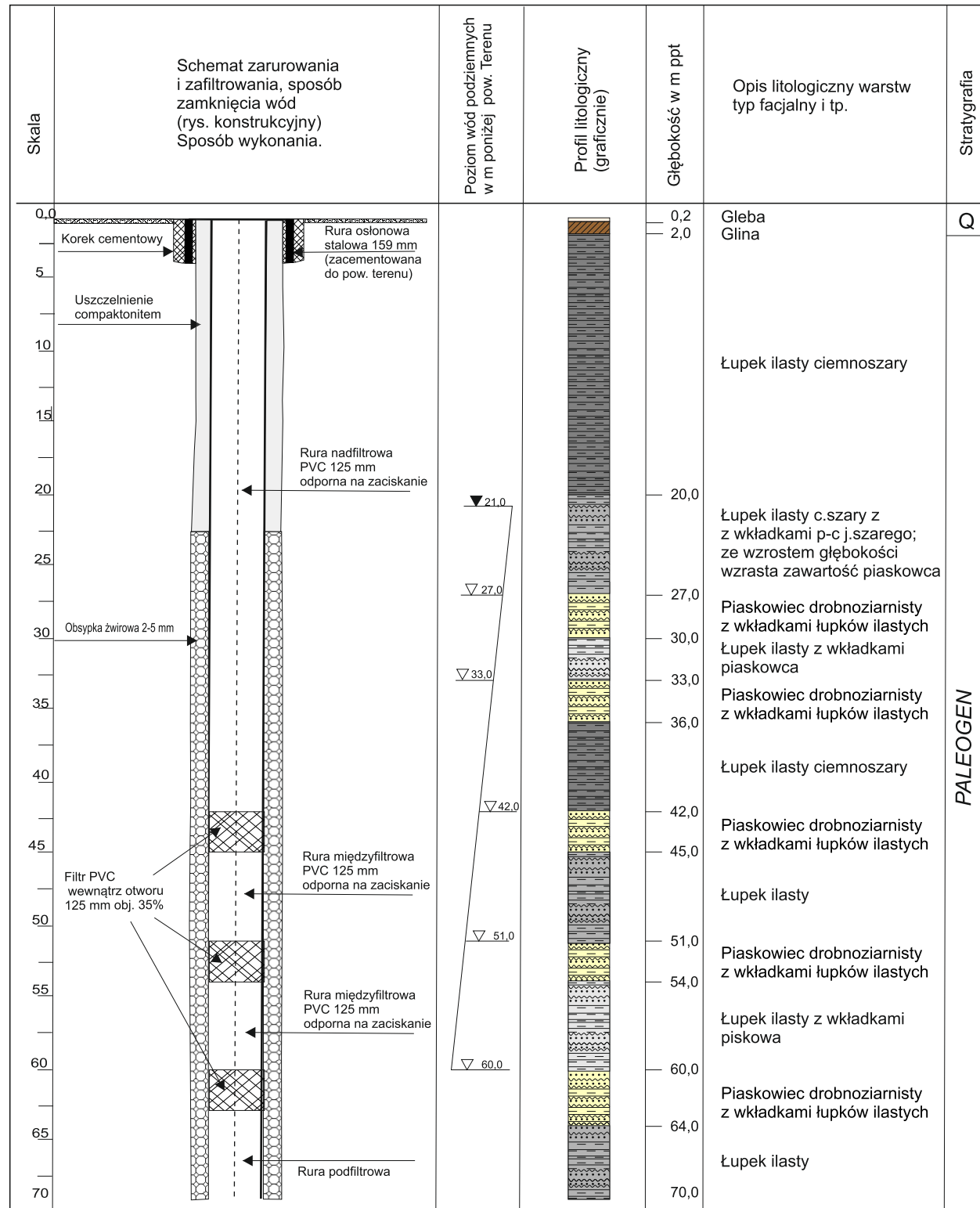
530.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.	530.00	543.50	544.65	545.70
RZĘDNA DNA KANAŁU		542.00	543.30	542.46
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		1.50	1.35	1.74
SPADKI, DŁUGOŚCI		30.7%	7.9%	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		Rury PE-RC SDR11 PN16 o Dz160mm		
ODLEGŁOŚCI		0.0	4.0	3.0
HEKTOMETRY		S3	S5	S4

PROJEKTOWANIE WOD-KAN JERZY OLEARCZYK
43-356 Kobiernice, Bujaków, ul. Podlesie 13

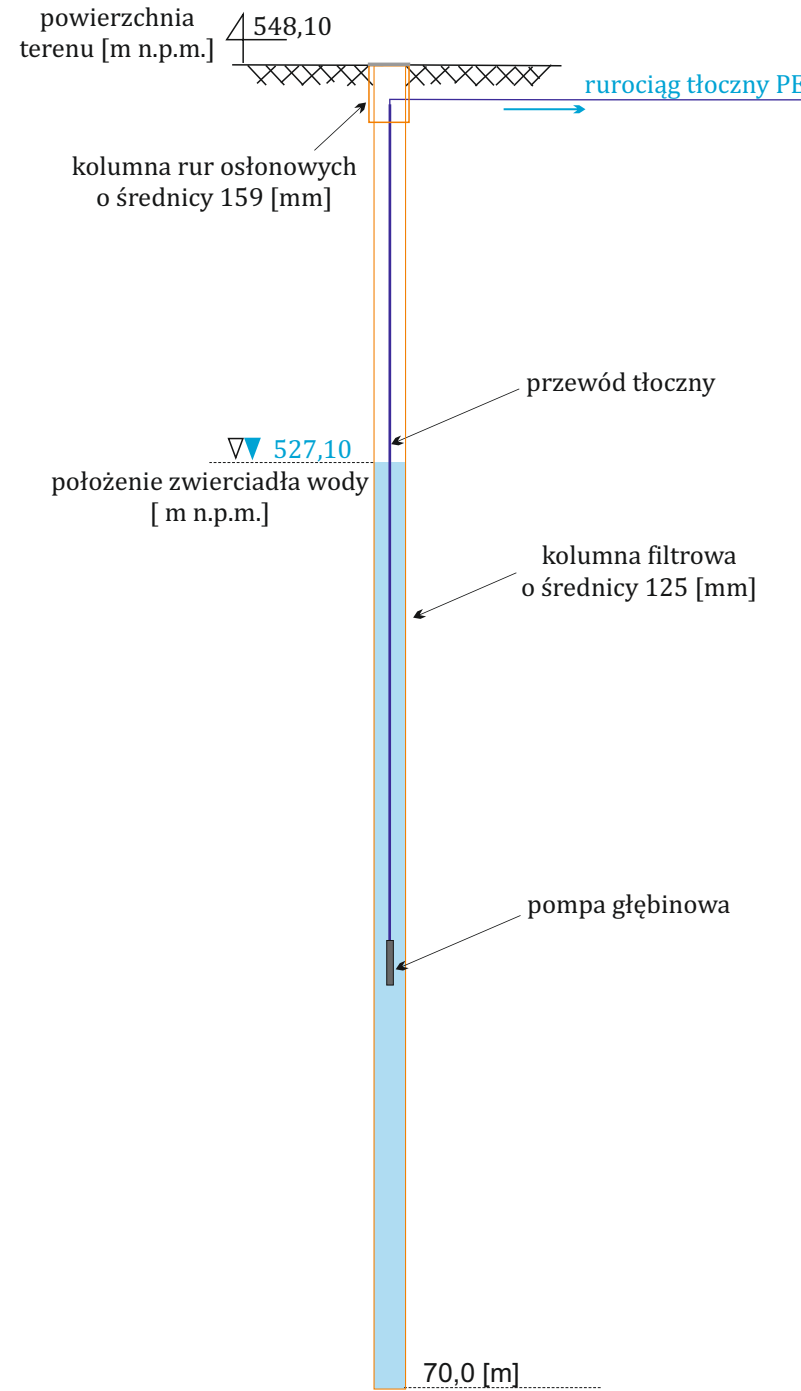
Temat Budowa stacji uzdatniania wody oraz rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza	Branża Sanitarna
Tytuł rysunku Profil podłużny rurociągi SUW	Faza P.B.
Investor Gmina Rajcza 34-370 Rajcza, ul. Górská 1	Data 11.2023
Projektant mgr inż. Jerzy Olearczyk upr. nr SLK/3231/PWOS/10	Podpis <i>[Signature]</i> Skala 1 : 200/1 000
Sprawdzający mgr inż. Karol Kwak upr. nr SLK/7580/PWBS/18	Podpis <i>[Signature]</i> Nr rys. S-7
Opracowująca Karolina Łagosz	83

Profil oraz konstrukcja urządzenia wodnego



* Wiercenie młotem 6" z koronką wiertniczą 193 mm na płuczkę powietrzną

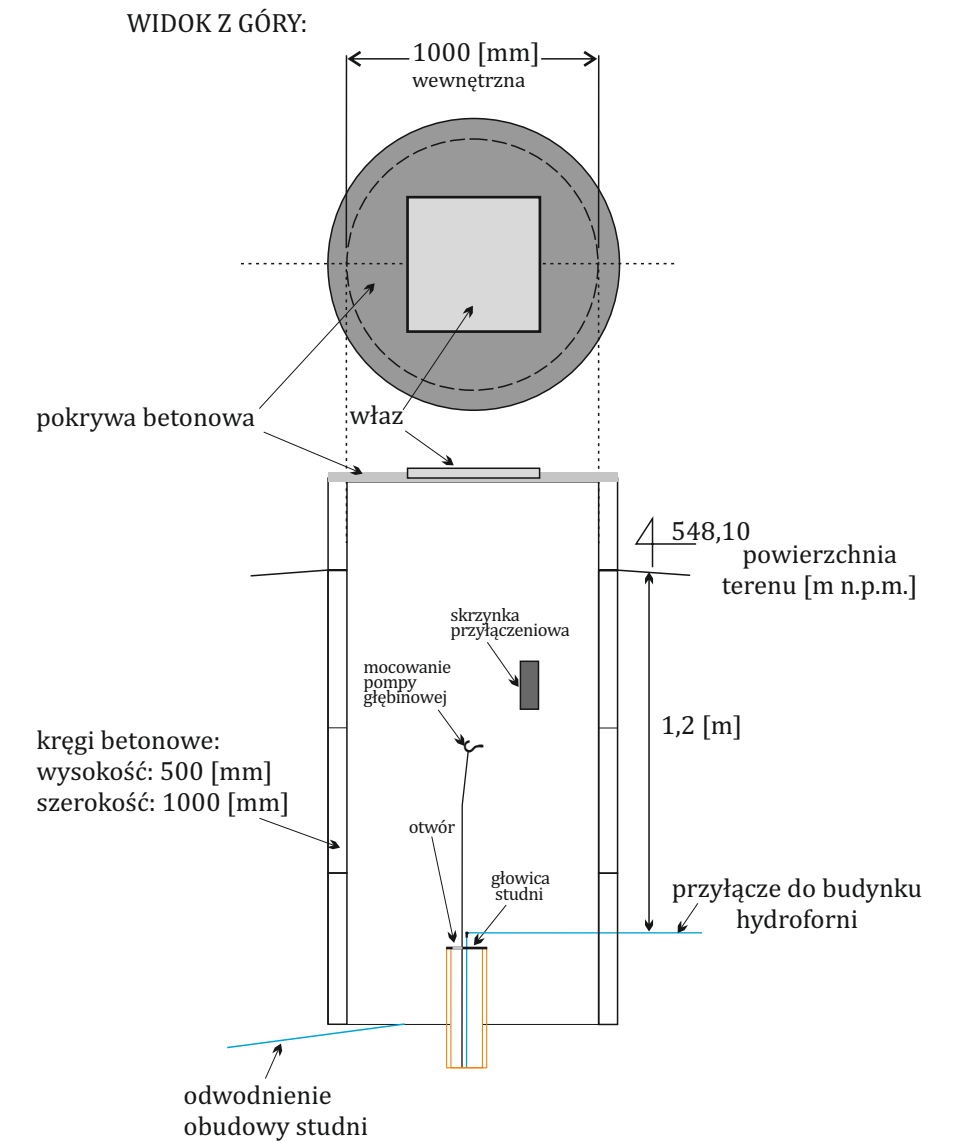
Przekrój przez urządzenie wodne skala 1: 400/30




Mapa przeglądowa 1: 50 000



OBUDOWA STUDNI skala 1: 25/30



Wykonawca:	 HYDROLOGIC ul. Katowicka 11 43-450 Ustroń
Inwestor:	Gmina Rajcza ul. Górska 1 34-370 Rajcza
Opracowanie:	OPERAT WODNOPRAWNY
Data opracowania:	Opracowała:
kwiecień 2023 r.	mgr inż. A. Pytel-Kondel
Przekrój przez urządzenie wodne - studnię SW-3	
Zał. 5 84	

IV. ZAŁĄCZNIKI

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Schemat statyczny.....	4
3. Obciążenia.....	5
3.1. Przedstawienie obciążeń na modelu obliczeniowym.....	5
3.2. Kombinacje obciążeniowe.....	9
4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.....	10
4.1. Statyka.....	10
4.2. Wyniki /wymiarowanie/.....	11

SPIS ILUSTRACJI:

Rys. 1 Geometria.....	3
Rys. 2 Schemat statyczny.....	4
Rys. 3 Numeracja paneli/prętów.....	4
Rys. 4 Ciężar własny (STA1).....	6
Rys. 5 Stałe (STA2).....	7
Rys. 6 Eksploatacyjne 1.....	7
Rys. 7 Eksploatacyjne 2.....	7
Rys. 8 Eksploatacyjne 3.....	8
Rys. 9 Eksploatacyjne 4.....	8
Rys. 10 Eksploatacyjne 2 (parcie hydrostatyczne).....	8
Rys. 11 Śnieg.....	9
Rys. 12 Mapy MXX.....	10
Rys. 13 Wykresy Mapy MYY.....	10
Rys. 11 Odpór gruntu.....	10
Rys. 16 Deformacje.....	10
Rys. 16 Zbrojenie teoretyczne [-]Ax.....	12
Rys. 17 Zbrojenie teoretyczne [-]Ay.....	12
Rys. 18 Zbrojenie teoretyczne [+]Ax.....	12
Rys. 19 Zbrojenie teoretyczne [+]Ay.....	12
Rys. 20 Zarysowanie X[-].....	13
Rys. 21 Zarysowanie Y[-].....	13
Rys. 22 Zarysowanie X[+].....	13
Rys. 23 Zarysowanie Y[+].....	13
Rys. 24 Szkic zbrojenie górą.....	19
Rys. 25 Szkic zbrojenie dołem.....	19
Rys. 26 Szkic zbrojenie wewnętrzne.....	27
Rys. 27 Szkic zbrojenie zewnętrzne.....	27
Rys. 28 Szkic zbrojenie wewnętrzne.....	34
Rys. 29 Szkic zbrojenie zewnętrzne.....	34
Rys. 30 Szkic zbrojenie górą.....	45
Rys. 31 Szkic zbrojenie dołem.....	45

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

NORMY BUDOWLANE:

PN-EN 1991-1-1 „Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN-EN 191-1-3 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-B-03264:1999 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie.”

PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

PN-70-B-01025 Oznaczenia graficzne na rysunkach architektonicznych

PN-87-B-01037 Projekty Budowlane – Zasady Rzutowania

PN-88-N-01607 Rysunek techniczny -Oznaczenia graficzne materiałów

PN-90-B-03000 Projekty budowlane.- Obliczenia statyczne

PN-B-01040 Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne

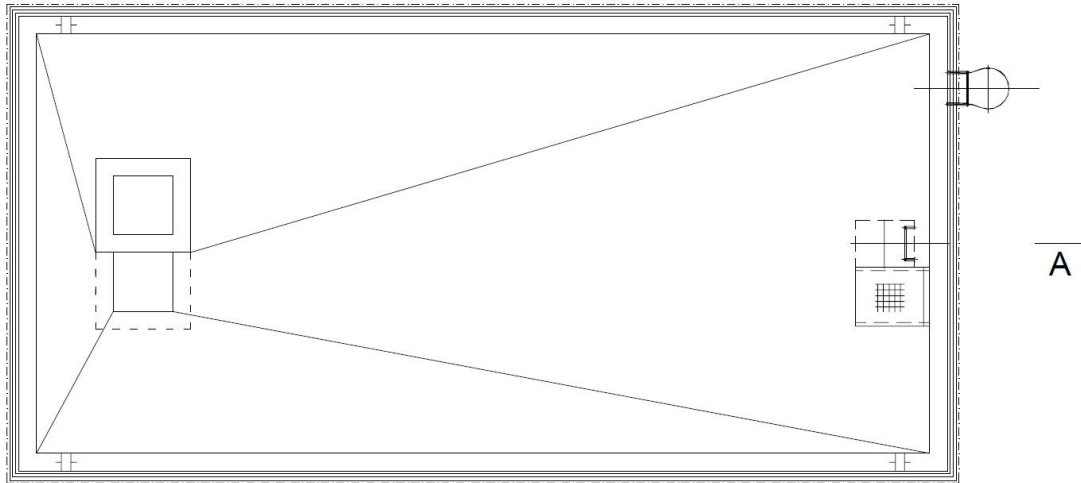
PN-ISO129-1997-Rysunek techniczny-Wymiarowanie

PN-ISO7437-1994-Rysunek techniczny-Rysunki budowlane-Ogólne zasady wykonywania rysunków roboczych.

RZUT ZBIORNIKA

1:50

B

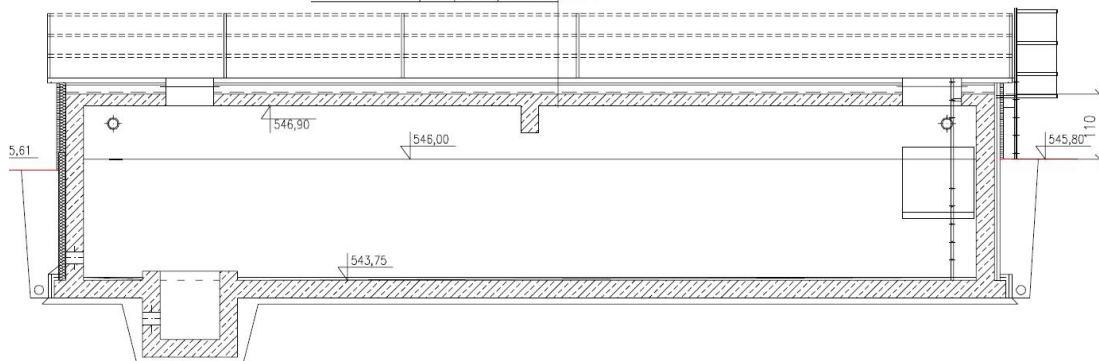


PRZEKRÓJ A-A

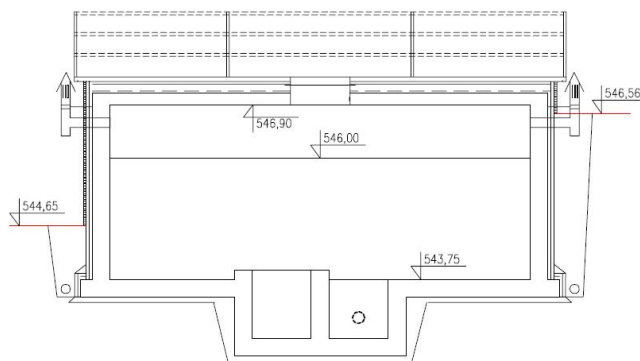
1:50

B B

- Uszczelnienie masy, np. SIKKA
- Beton C16/20 zbrojony – 10-12cm
- 1x papa termozgrzewalna
- Beton C12/15 – 4cm
- Płyty styroduruowe – 15cm
- Perizolacja 1x papa termozgrzewalna lub folia
- Płyta stropowa C30/37 – 20cm do 30 cm



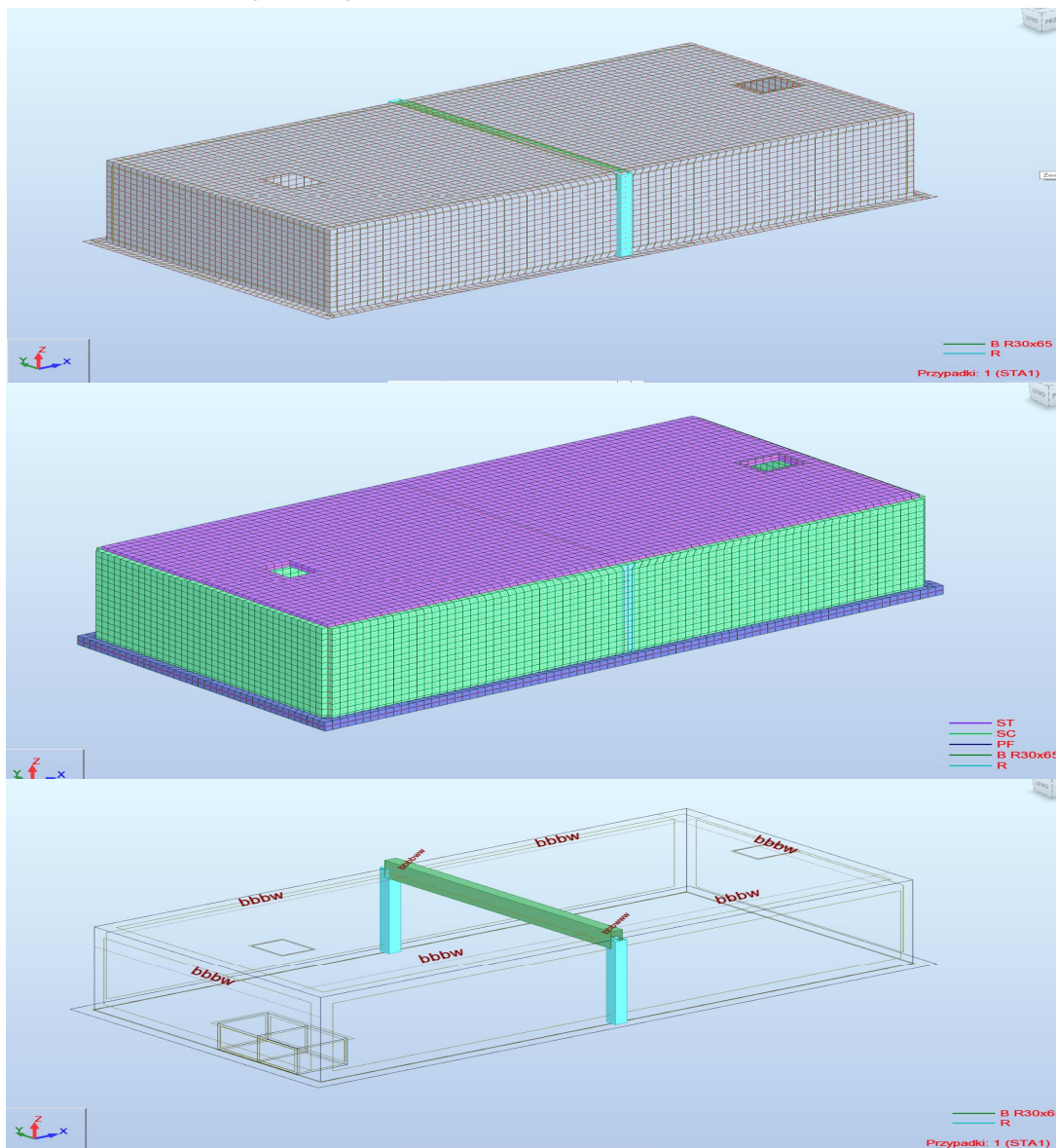
B



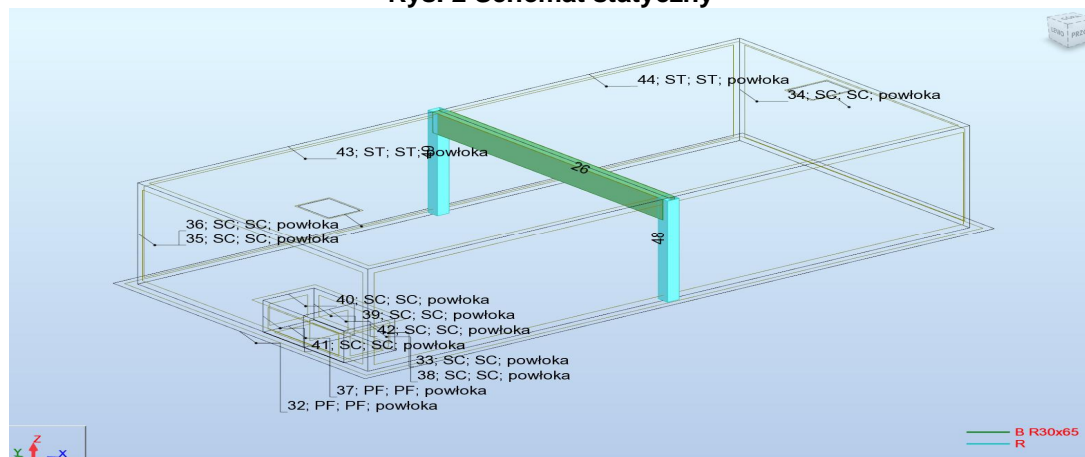
Rys. 1 Geometria

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

2. Schemat statyczny



Rys. 2 Schemat statyczny



Rys. 3 Numeracja paneli/prętów

3. Obciążenia

- Ciężar własny
- Stałe

Obciążenie stałe



Indeks	Opis	Ciężar [kN/m ³]	Grub. [mm]	Obc. char. [kN/m ²]	Wsp. obc.	Obc. obl. [kN/m ²]	Typ rzutowania
1	Uszczelnienie masą, np. SIKA			0,02	1,35	0,03	A
2	Beton C16/20 zbrojony	25,00	120	3,00	1,35	4,05	A
3	1x papa termozgrzewalna			0,02	1,35	0,03	A
4	Beton C12/15	24,00	40	0,96	1,35	1,30	A
5	Płyty styrodurkowe			0,14	1,35	0,19	A
6	Paroizolacja 1x papa termozgrzewalna lub folia			0,02	1,35	0,03	A
7							

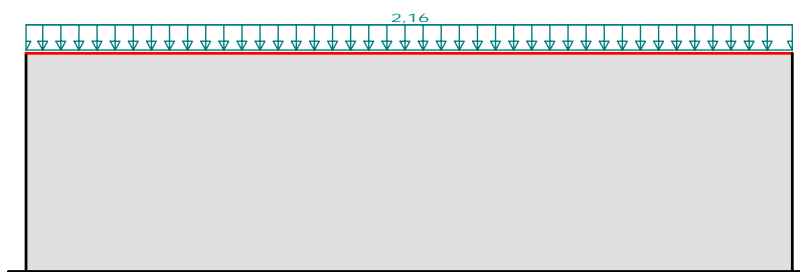
$q_{cx} = 0,00$ [kN/m²] Całkowite charakterystyczne obciążenie stałe działające na osi X globalnego układu współrzędnych
 $q_{dx} = 0,00$ [kN/m²] Całkowite obliczeniowe obciążenie stałe działające na osi X globalnego układu współrzędnych
 $q_{cz} = 4,16$ [kN/m²] Całkowite charakterystyczne obciążenie stałe działające na osi Z globalnego układu współrzędnych
 $q_{dz} = 5,62$ [kN/m²] Całkowite obliczeniowe obciążenie stałe działające na osi Z globalnego układu współrzędnych

Bariereki 0,5 kN/m²

- Eksploatacyjne utrzymanie i naprawy 0,5kN/m
- Parcie hydrostatyczne
- Śnieg

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy jednopołaciowe (5.3.2)

s [kN/m²]



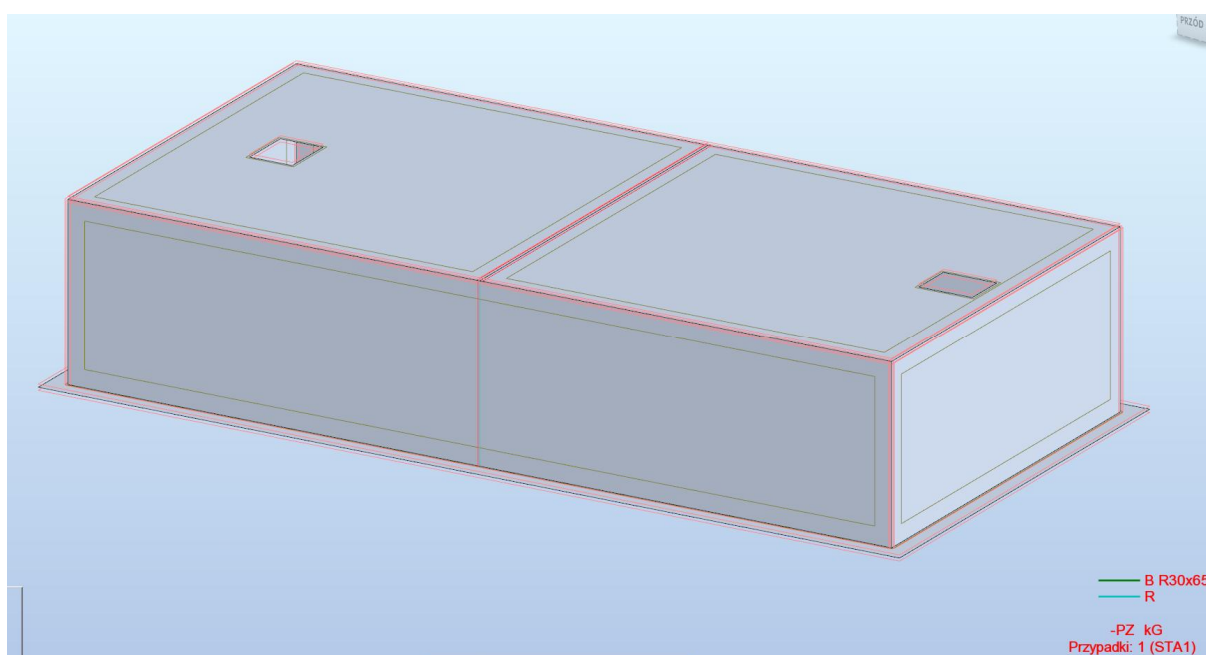
- Dach jednopołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg załącznika krajowego):
 Strefa obciążenia śniegiem 3; A = 550 m n.p.m.
 $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 2,700$ kN/m²

RAPORT Z OBLICZEŃ

- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowo obfitych opadów śniegu i brak wyjątkowych zamieci)
 - Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
 - Współczynnik ekspozycji:
Teren: normalny
 $C_e = 1,0$
 - Współczynnik termiczny: $C_t = 1,0$
 - Współczynnik kształtu dachu:
Kąt nachylenia połaci dachowej: $\alpha = 0,0^\circ$
 $\mu_1 = 0,8$
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem:

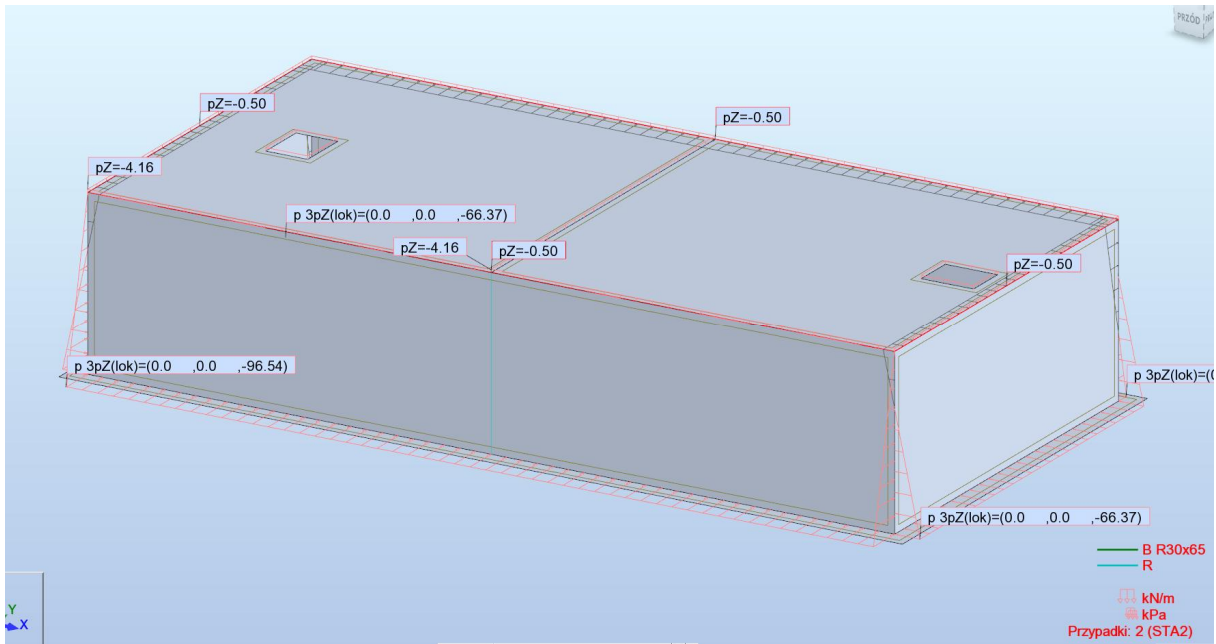
$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,700 = 2,16 \text{ kN/m}^2$$

3.1. Przedstawienie obciążeń na modelu obliczeniowym

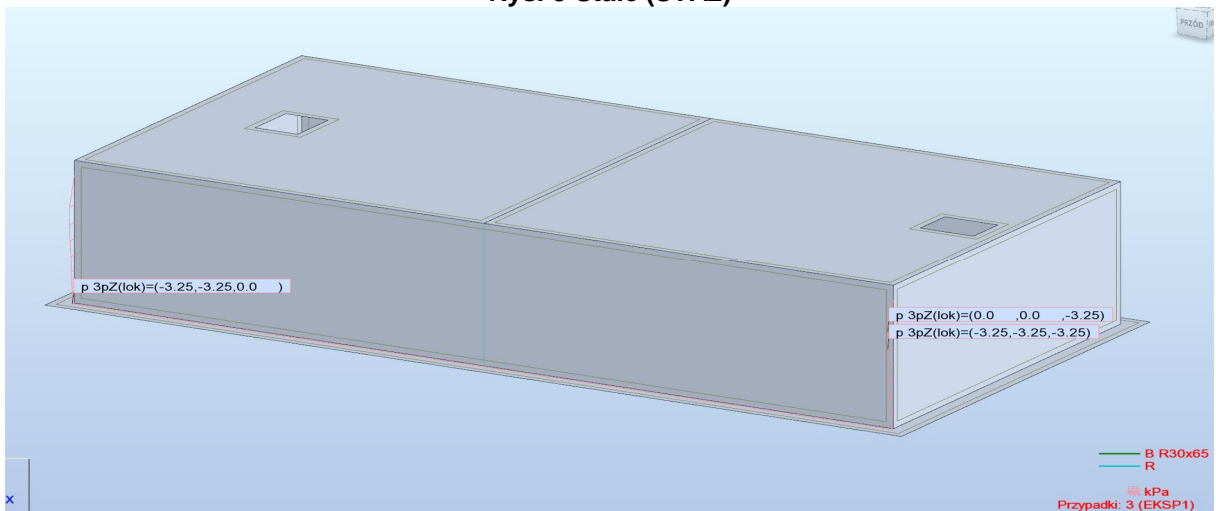


Rys. 4 Ciężar własny (STA1)

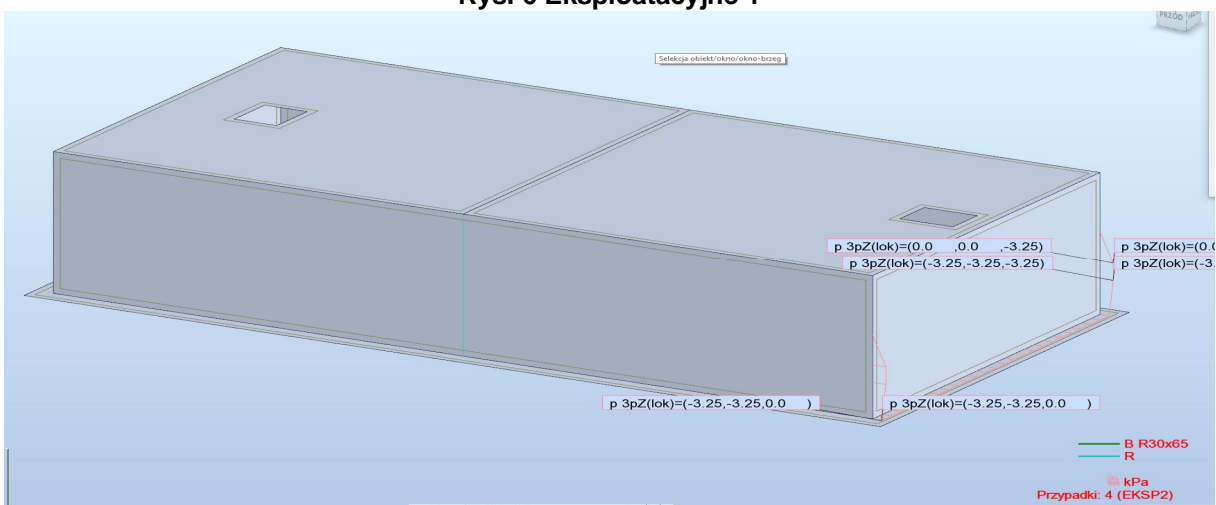
RAPORT Z OBLICZEŃ



Rys. 5 Stałe (STA2)

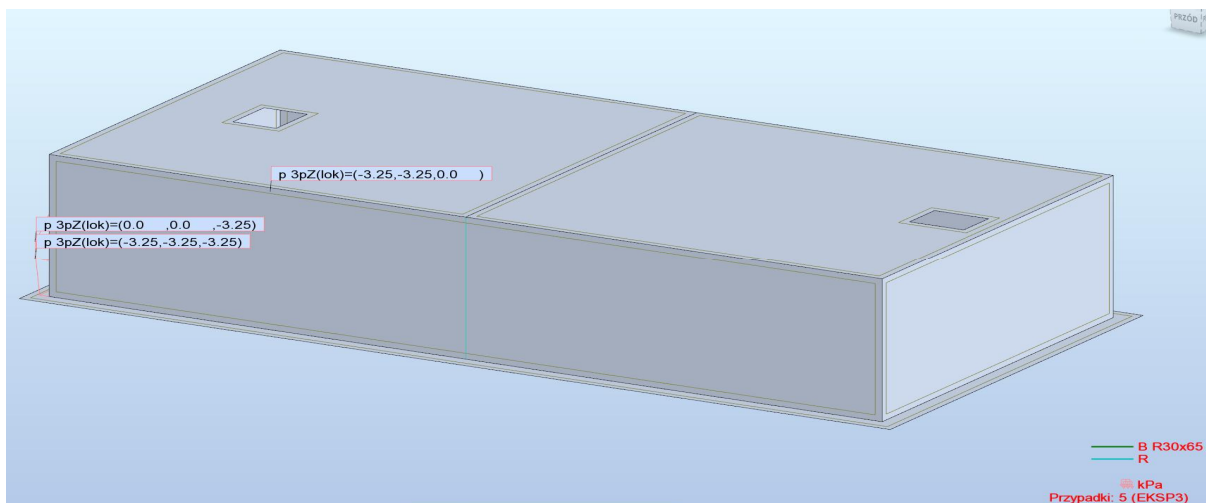


Rys. 6 Eksploatacyjne 1

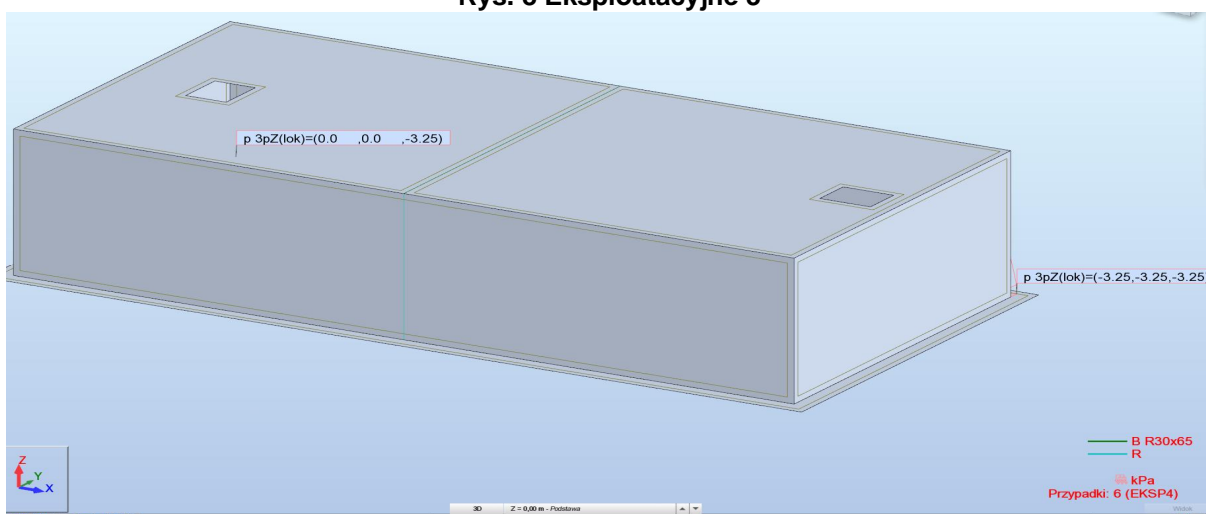


Rys. 7 Eksploatacyjne 2

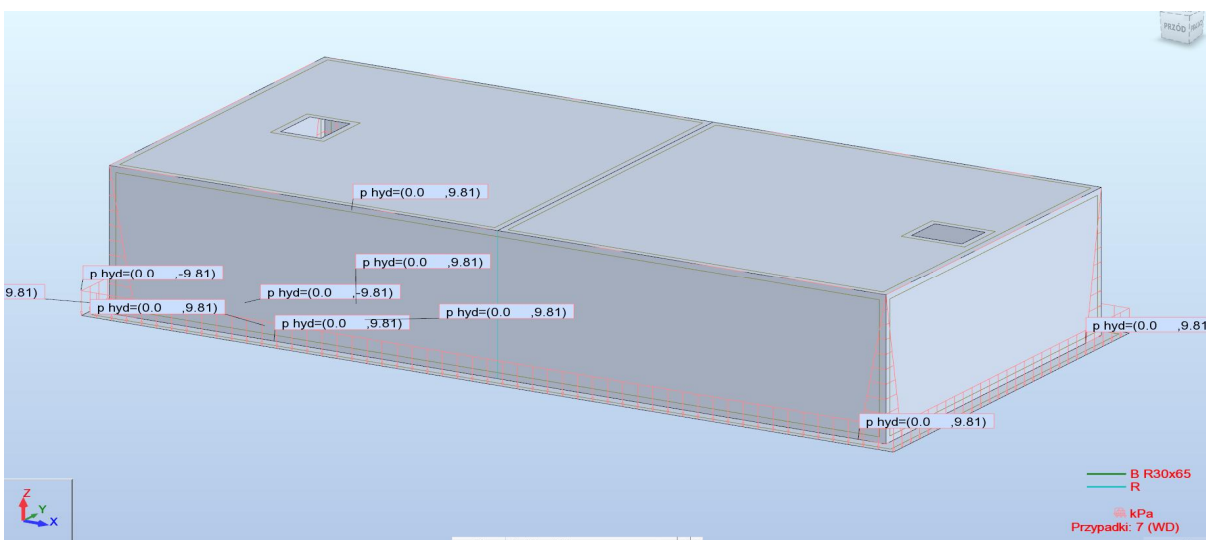
RAPORT Z OBLICZEŃ



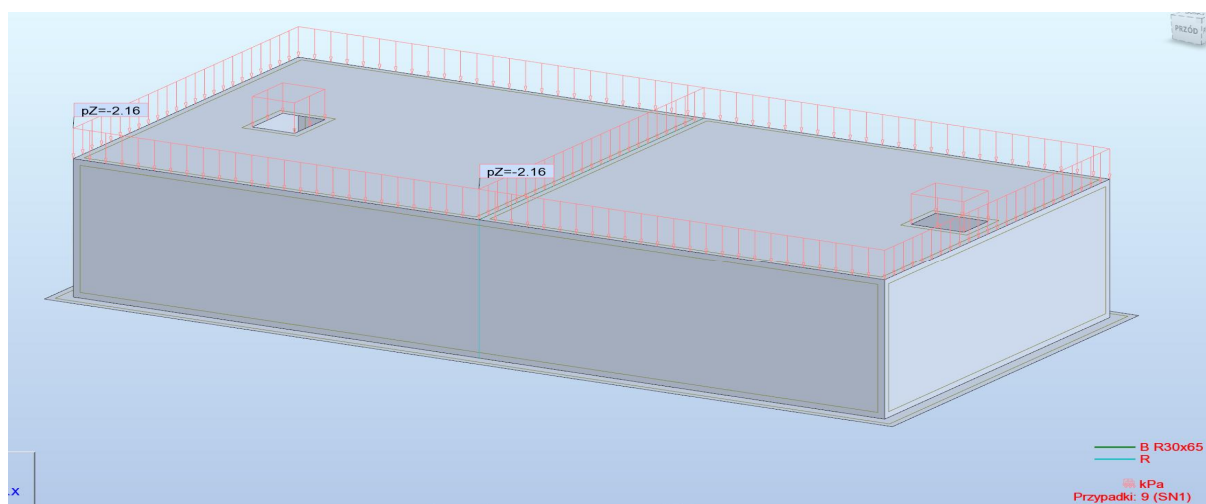
Rys. 8 Eksploatacyjne 3



Rys. 9 Eksploatacyjne 4



Rys. 10 Eksploatacyjne 2 (parcie hydrostatyczne)



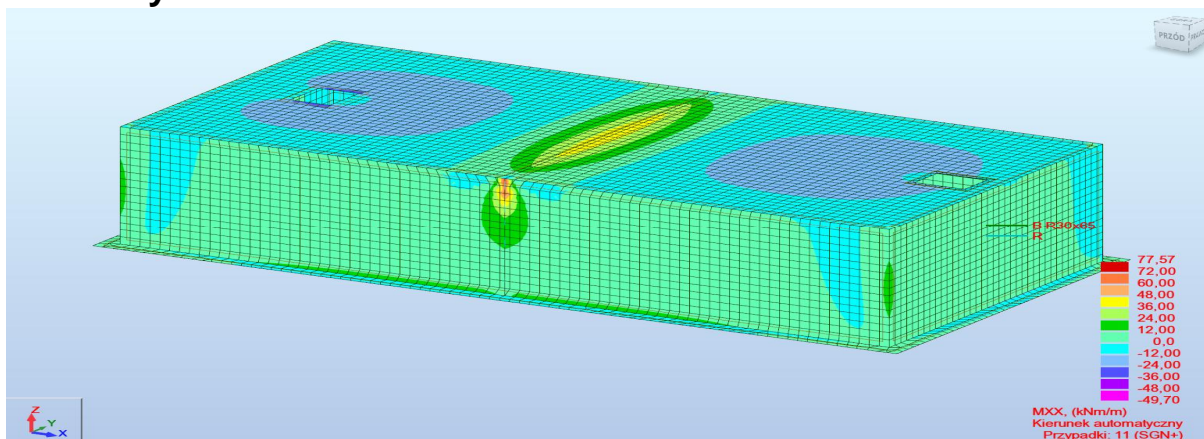
Rys. 11 Śnieg

3.2. Kombinacje obciążeń

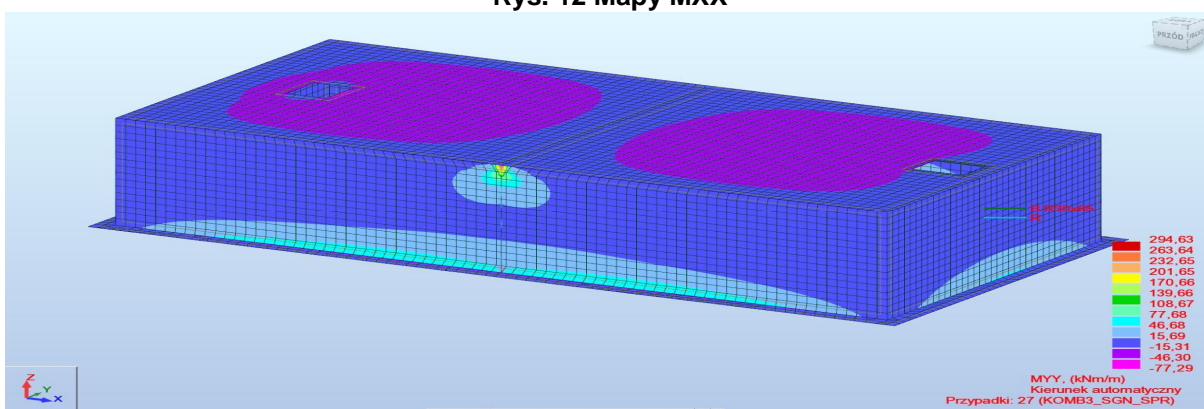
ZASTOSOWANE KOMBINACJE OBCIĄŻENIOWE SGN, SGU:
WG REGULAMINU PN-EN1990:2004:

4. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

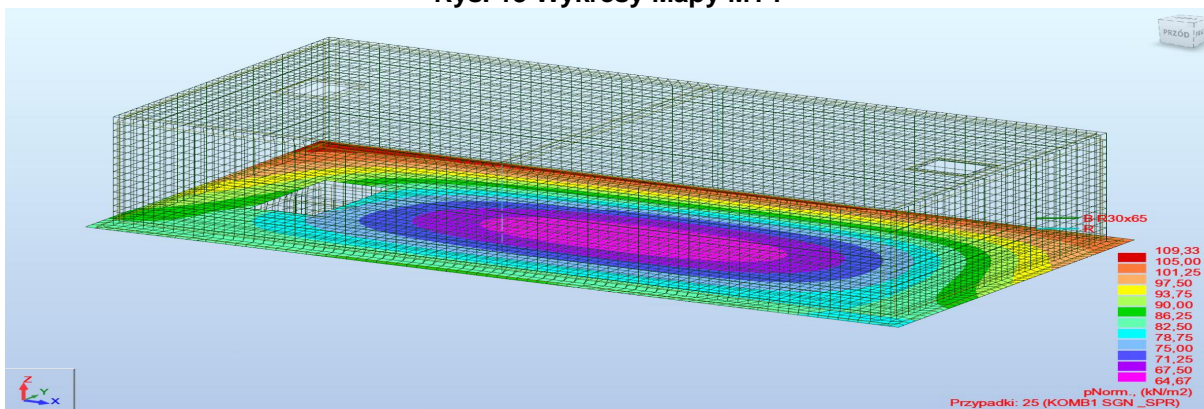
4.1. Statyka



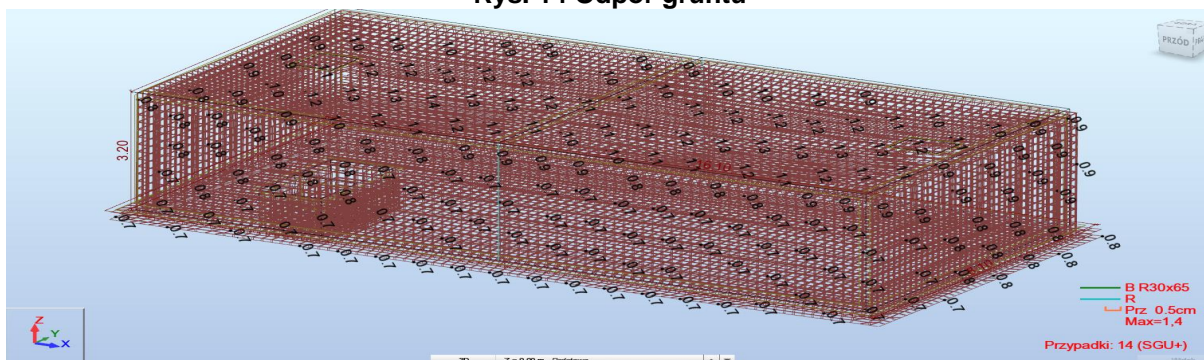
Rys. 12 Mapy MXX



Rys. 13 Wykresy Mapy MYX



Rys. 14 Odpór gruntu



Rys. 15 Deformacje

4.2. Wyniki /wymiarowanie/

Współczynnik sprężystości gruntów

ZAŁĄCZNIKI / OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT: Budowa stacji uzdatniania wody oraz budowa sieci wodociągowej w miejscowości Rajcza				OTWÓR BADAWCZY: OB 1				Załącznik 2.1						
OPINIA GEOTECHNICZNA				DATA WIERCENIA: 2023-03-23		SKALA: 1:25		CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 2,5 m				RZĘDNA TERENU: 504,00 m		
WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE GMINA: RAJCZA				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wędzone metodą udarową										
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ: RAJCZA POWIAT: ŻYWIECKI				DOZÓR GEOLOGICZNY: Paweł Targosz, Piotr Kokoszka										
STAN GRUNTU														
nieprzep. / półprzep. / słaba / średnia / dobra / b.dobra / Przepuszczalność / Poziom Wody Gruntowej / nawiercony / 1.10 / ustabilizowany / 1.50 / sączenie / SPOISTE / zwarty /zwl/ / półzwarty /pzw/ / twardoplastyczny /tpl/ / plastyczny /pl/ / miętko plastyczny /mpl/ / płynny /pl/ / NIESPOISTE / luźny /ln/ / średnio zagęszczony /szg/ / zagęszczony /zg/ / bardzo zagęszczony /bzg/ / WILGOTNOŚĆ / suchy /su/ / mało wilgotny /mw/ / wilgotny /w/ / nawodniony /nw/														
Głębokość zwiertadła a wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przebieg warstw [m]	Opis gruntu			Symbol gruntu	Wilgotność	kategoria urabialności	Stan gruntu	I _L /I _D	Warstwa geotechniczna	Próbkę
1	czwartorzęd			0.50 1.00 2.00 2.50	gleba ciemnobrunatna glina brązowo popielata glina z domieszką rumoszu rumosz lekko żagliniony brązowo zielony			GI G G(+KR) KR(+G)	w	3	tpl szg	0.19 0.24 0.45	Ia III	12

Współczynnik sprężystości gruntów

Uwarstwienie gruntu

Warstwa	Nazwa	Poziom (m)	Mięższość (m)	IL>ID	Symbol konsolidacji	Typ wilgotności
1	glina z domieszką rumoszu	rumosz	-3,20	---	0,20	B ---

Pozostałe parametry gruntu:

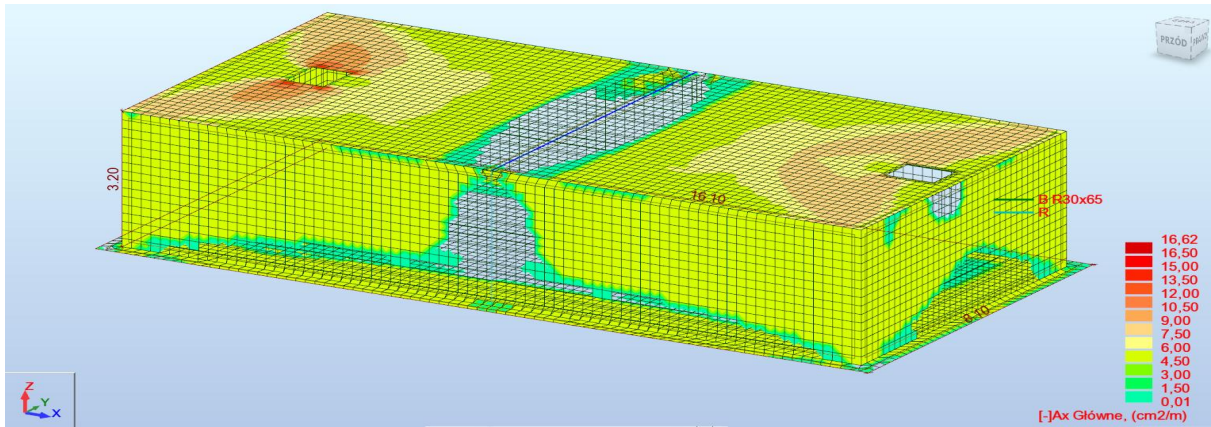
Warstwa	Nazwa	Spójność (MPa)	Kąt tarcia (Deg)	Ciężar obj. (kG/m3)	Mo (MPa)	M (MPa)
1	glina z domieszką rumoszu		0,03	18,3	2243,38	37,06 49,41

Średni współczynnik sprężystości dla gruntu uwarstwowionego

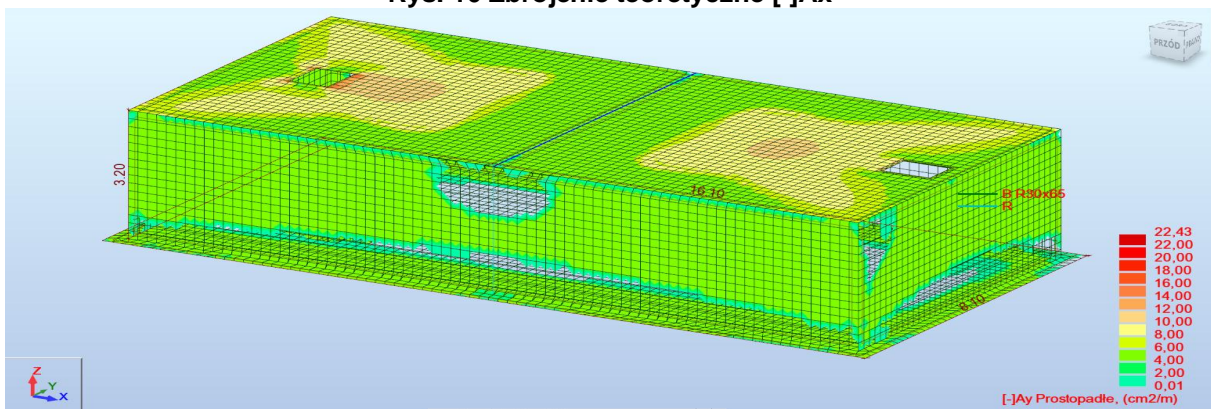
$$K = 10211,50 \text{ (kN/m}^3\text{)}$$

Zastępczy współczynnik sprężystości

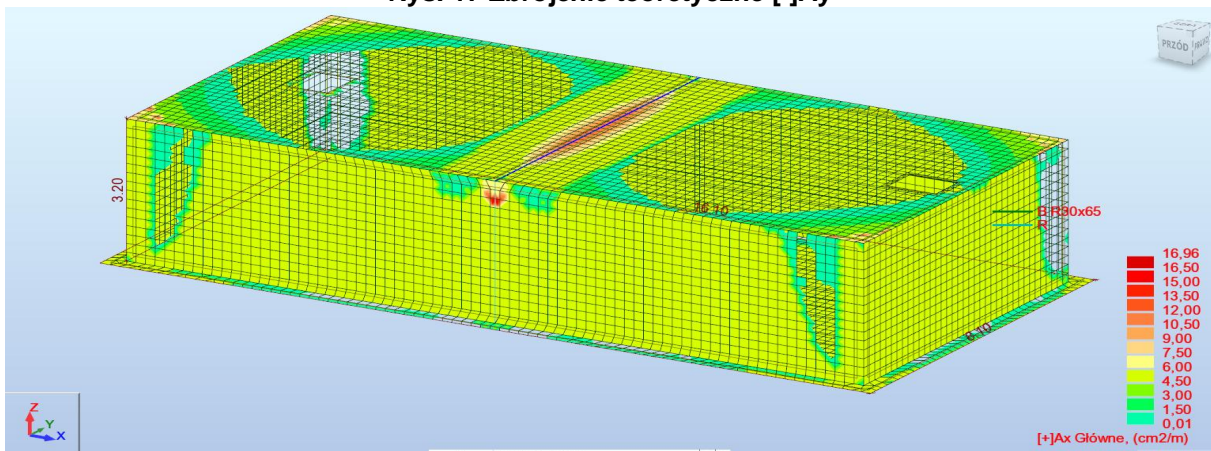
Dla płyty fundamentowej o wymiarach 16,1 * 8,1 (m) przy szacowanym obciążeniu fundamentu: 50 (kPa)
 $KZ = 10211,50 \text{ (kN/m}^3\text{)}$



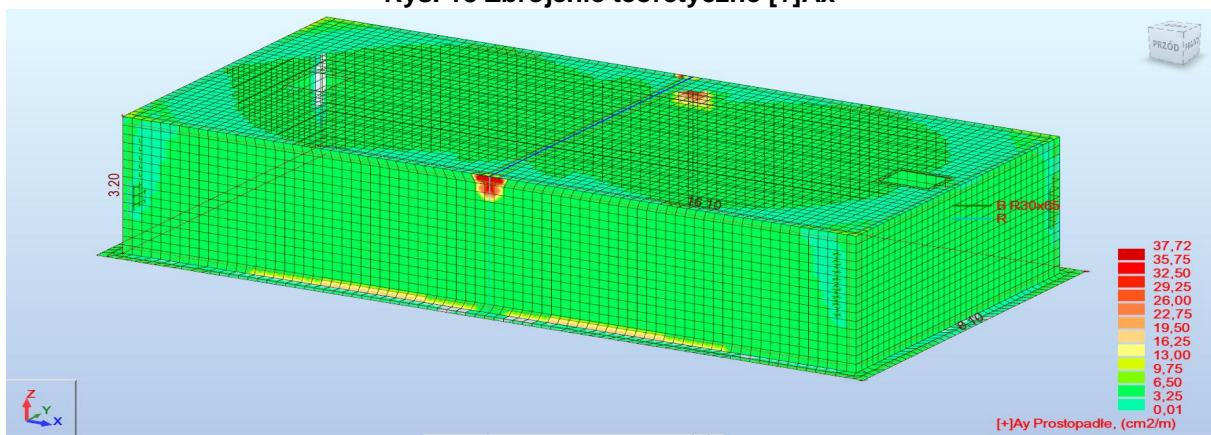
Rys. 16 Zbrojenie teoretyczne [-]Ax



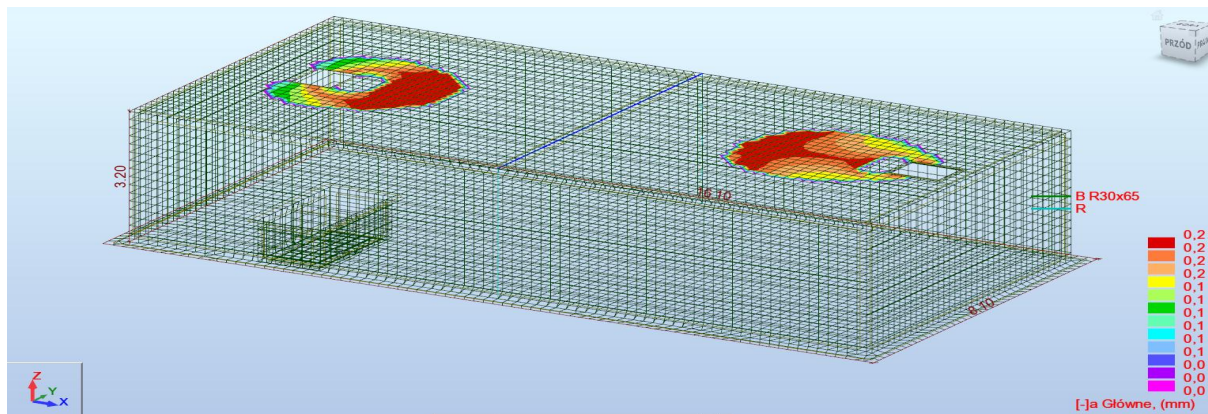
Rys. 17 Zbrojenie teoretyczne [-]Ay



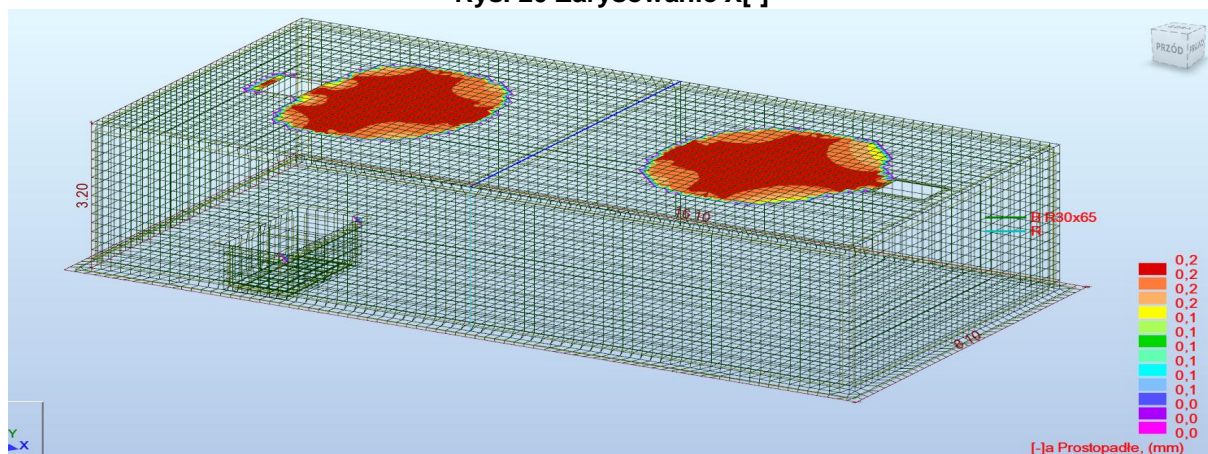
Rys. 18 Zbrojenie teoretyczne [+]Ax



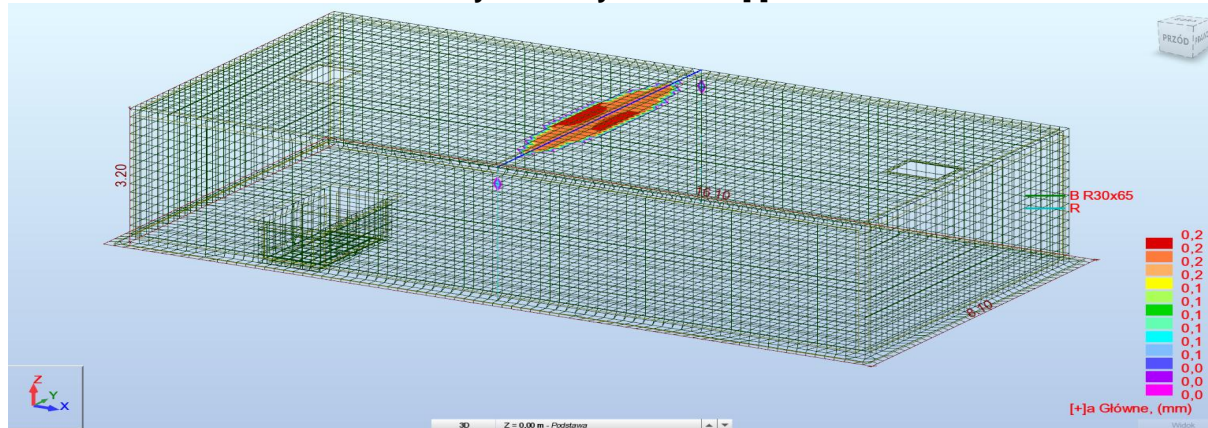
Rys. 19 Zbrojenie teoretyczne [+]Ay



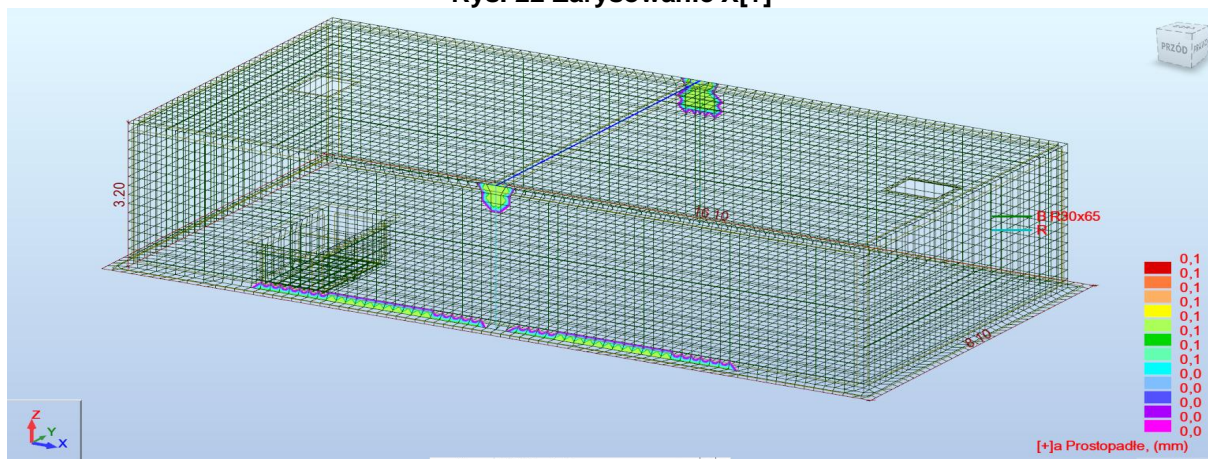
Rys. 20 Zarysowanie X[-]



Rys. 21 Zarysowanie Y[-]



Rys. 22 Zarysowanie X[+]



Rys. 23 Zarysowanie Y[+]

Płyta: Płyta32 - panel nr 32 /PŁYTA FUNDAMENTOWA/

Zbrojenie:

- Typ : PF
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów : dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
górných d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia : dolna c1 = 3,0 (cm)
górna c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny : Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

Beton

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- Gęstość : 2501,36 (kg/m³)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,34
- OUT: : Klasa cementu : N

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys :
- górna warstwa : 0,10 (mm)
- dolna warstwa : 0,10 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 3,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : tak
- Środowisko :
- górna warstwa : XC4
- dolna warstwa : XC4
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

. Geometria płyty

Grubość 0,30 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	0,00	16,10	0,00	16,10
2		16,10	0,00	16,10	8,10	8,10
3		16,10	8,10	0,00	8,10	16,10
4		0,00	8,10	0,00	0,00	8,10

Podparcie:

n°	Nazwa	wymiar (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	0,30 / 15,40	8,05	0,35	
0	liniowa	7,40 / 0,30	0,35	4,05	
0	liniowa	7,40 / 0,30	15,75	4,05	
0	liniowa	0,30 / 15,40	8,05	7,75	
0	liniowa	0,30 / 1,30	2,30	5,35	
0	liniowa	2,60 / 0,30	1,65	4,05	

RAPORT Z OBLICZEŃ

0	liniowa	2,60 / 0,30	2,95	4,05
0	liniowa	0,30 / 1,30	2,30	2,75
3440	punktowa	0,30 / 0,30	8,05	0,35
5444	punktowa	0,30 / 0,30	8,05	7,75

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	5,03	5,03	9,57	9,57
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	4,52	4,52	5,62	5,65
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	4,52	4,52	5,62	5,65
Współrzędne (m):	0,60;0,60 8,00;0,60	0,60;0,60	2,76;2,75	

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	4,52/5,03 0,00/5,24	4,52/5,03	4,52/5,03	
Ax(-) (cm ² /m)	4,52/5,03 4,52/5,24	4,52/5,03	0,00/0,00	
Ay(+) (cm ² /m)	0,95/4,79 0,00/4,79	0,95/4,79	5,62/9,57	
Ay(-) (cm ² /m)	4,52/4,79 5,65/9,57	4,52/4,79	0,00/0,00	

SGU

Mxx (kN*m/m)	-1,67	-1,67	16,88	-
10,10				
Myy (kN*m/m)	-3,77	-3,77	40,16	-
42,73				
Mxy (kN*m/m)	-7,19	-7,19	-7,88	-0,41
Nxx (kN/m)	-11,22	-11,22	-85,41	92,16
Nyy (kN/m)	-14,35	-14,35	-127,83	-
57,00				
Nxy (kN/m)	2,77	2,77	-47,13	2,60

SGN

Mxx (kN*m/m)	-2,27	-2,27	23,27	-
13,73				
Myy (kN*m/m)	-5,12	-5,12	55,16	-
58,05				
Mxy (kN*m/m)	-10,32	-10,32	-10,78	-0,56
Nxx (kN/m)	-15,35	-15,35	-116,88	
129,53				
Nyy (kN/m)	-19,64	-19,64	-174,08	-
77,58				
Nxy (kN/m)	3,91	3,91	-64,25	3,60

Współrzędne (m)	0,60;0,60 8,00;0,60	0,60;0,60	2,76;2,75	
Współrzędne* (m)	0,25;0,25;-3,20 7,65;0,25;-3,20	0,25;0,25;-3,20	2,41;2,40;-3,20	

* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

Ugięcie

$$|f(+)| = 0,0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(+)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

$$|f(-)| = 0,5 \text{ (cm)} \leq f_{dop(-)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

Zarysowanie

RAPORT Z OBLICZEŃ

górna warstwa
 $a_x = 0,00$ (mm) $\leq a_{dop} = 0,10$ (mm)
 $a_y = 0,00$ (mm) $\leq a_{dop} = 0,10$ (mm)
dolna warstwa
 $a_x = 0,00$ (mm) $\leq a_{dop} = 0,10$ (mm)
 $a_y = 0,00$ (mm) $\leq a_{dop} = 0,10$ (mm)

Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	32do44	PZ Minus
2	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-66,37(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-66,37(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-96,54(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-6,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-36,20(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2) P2(1, 0, -2) P3(0, -1, -2) P4(0, 0, -3)			
2	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-4,16(kN/m ²)
2	(ES) liniowe na krawędziach		FZ=Brak(kN)
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.331) P2(1, 0, -0.331) P3(0, -1, -0.331) P4(0, 0, -1.33)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.993) P2(1, 0, -0.993) P3(0, -1, -0.993) P4(0, 0, -1.99)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.38) P2(1, 0, -1.38) P3(0, -1, -1.38) P4(0, 0, -2.38)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			

RAPORT Z OBLICZEŃ

4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,33(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.33) P2(1, 0, -2.33) P3(0, -1, -2.33) P4(0, 0, -3.33)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-3,38(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.99) P2(1, 0, -2.99) P3(0, -1, -2.99) P4(0, 0, -3.99)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-2,06(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-3,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-3,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m)		Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -3.38) P2(1, 0, -3.38) P3(0, -1, -3.38) P4(0, 0, -4.38)
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		33do36
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		39 40
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		38 41
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		37
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=+Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		32 37
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		Gamma=-
8	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-0,50(kN/m ²)
9	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-2,16(kN/m ²)

Kombinacja / Składowa

SGN/25
SGN/26
SGN/27
SGU/28
SGU/29
SGU/30

Definicja

(1+2)*1.35+(7+9)*1.50
(1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50
(1+2)*1.35+9*1.50
(1+2+7+9)*1.00
(1+2+3+4+5+6)*1.00
(1+2+9)*1.00

Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

Lista rozwiązań:
Zbrojenie prętami
Nr rozwiązania

Asortyment zbrojenia
Średnica / Ciężar

Całkowity ciężar (kG)
2030,78

1

Wyniki dla rozwiązania nr 1
Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1- Ax Głównie	0,00	0,00	16,10	8,10	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2-(1/3-) Ay Prostopadłe		3,07	0,00	13,03	1,35	16,0 /	
21,0	5,65	< 9,57					
1/3- Ay Prostopadłe	0,00	0,00	16,10	8,10	16,0 / 42,0	4,57 <	4,79

Zbrojenie górne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+ Ax Głównie	0,00	0,00	16,10	8,10	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2+(1/3+) Ay Prostopadłe		1,53	2,03	3,83	6,08	16,0 /	
21,0	5,62	< 9,57					
1/3+ Ay Prostopadłe	0,00	0,00	16,10	8,10	16,0 / 42,0	4,55 <	4,79

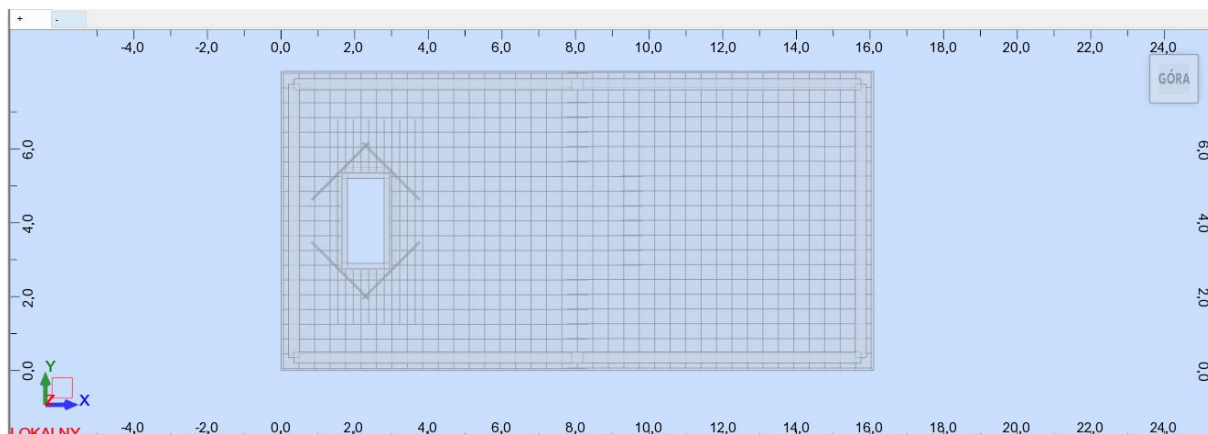
Zestawienie ilościowe materiałów

- Objętość betonu = 39,12 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 130,41 (m²)
- Obwód płyty = 48,40 (m)
- Powierzchnia zajmowana przez otwory = 3,38 (m²)

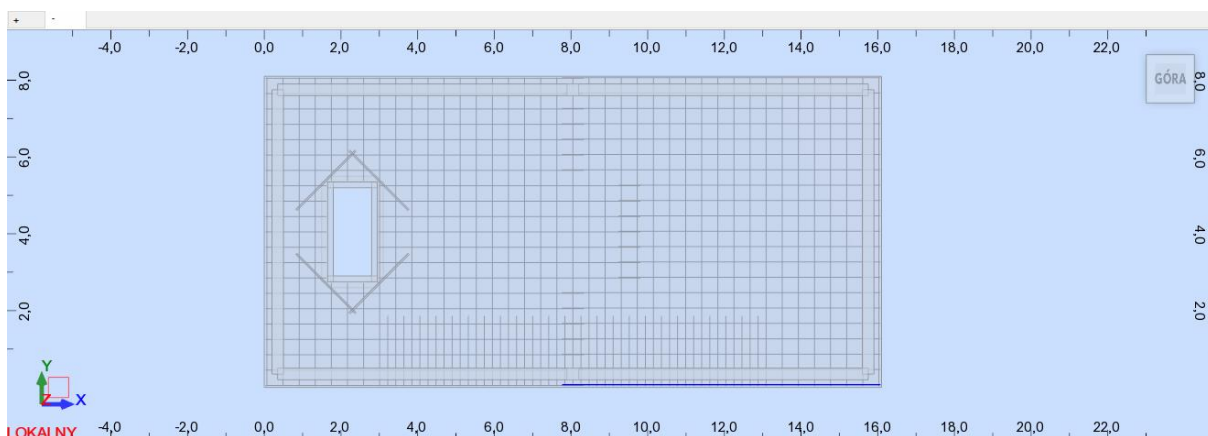
- Stal A-IIIN (B500SP)
- Ciężar całkowity = 2201,32 (kG)
- Gęstość = 56,27 (kG/m³)
- Średnia średnica = 16,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
16	1394,23	2201,32

RAPORT Z OBLICZEŃ

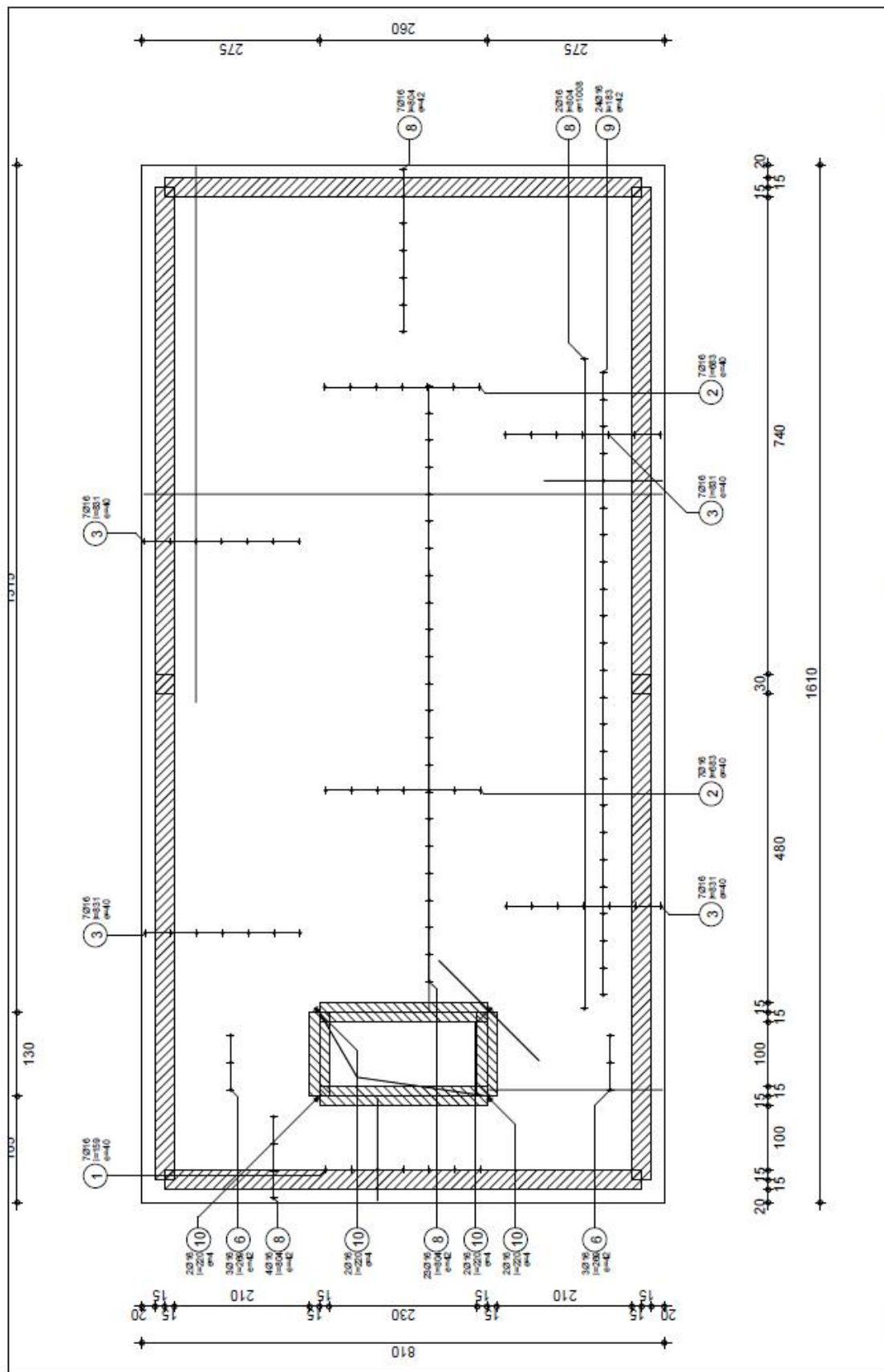



Rys. 24 Szkic zbrojenie górą



Rys. 25 Szkic zbrojenie dołem

RAPORT Z OBLICZEŃ



	Poziom: Poziom -3,20 Temat: Obliczenia_RDZEN	Element: Płyta32 Rysunek: ZBROJENIE DOLNE PLYTY	Beton: C30/37 = 39.1 m ³ Stal A-IIIIN (B500SP) = 2200 kg Skala: 1:50cm/m Data: 15/04/23	Otulina: górna = 4 cm dolna = 4 cm Strona 2/4
	Fax: _____ Tel: _____			

Płyta: Płyta33 - panel nr 33 /ŚCIANA/

Zbrojenie:

- Typ : SC
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów : dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
górných d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia : dolna c1 = 3,0 (cm)
górna c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny : Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

Beton

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kg/m³)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,34
- OUT: : Klasa cementu : N

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys :
- górna warstwa : 0,10 (mm)
- dolna warstwa : 0,10 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 3,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : tak
- Środowisko :
- górna warstwa : XC4
- dolna warstwa : XC4
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

Geometria płyty

Grubość 0,30 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	-3,20	15,40	-3,20	15,40
2		15,40	-3,20	15,40	0,00	3,20
3		15,40	0,00	0,00	0,00	15,40
4		0,00	0,00	0,00	-3,20	3,20

Podparcie:

n°	Nazwa	wymiary (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	0,30 / 15,40	7,70	-3,20	
0	liniowa	3,00 / 0,30	0,00	-1,70	
0	liniowa	3,20 / 0,30	15,40	-1,60	
27	punktowa	0,65 / 0,30	7,70	0,00	
27	liniowa	3,20 / 0,30	7,70	-1,60	

RAPORT Z OBLICZEŃ

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	21,39	5,03	40,21	5,16
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	16,96	4,52	37,57	4,52
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	16,96	4,52	37,57	4,52
Współrzędne (m):	7,70;-0,40	0,20;-3,00	7,70;-0,20	0,40;-
2,60				

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	16,96/21,39	4,52/6,09	16,96/18,28	
	4,52/6,09			
Ax(-) (cm ² /m)	0,00/5,24	4,52/5,03	0,00/5,24	
	4,52/5,03			
Ay(+) (cm ² /m)	25,86/40,21	4,52/5,03	37,57/40,21	
	4,52/5,03			
Ay(-) (cm ² /m)	0,00/5,16	0,00/5,16	0,00/5,16	
	4,52/5,16			
	SGU			
Mxx (kN*m/m)	54,67	-1,75	57,32	-3,90
Myy (kN*m/m)	64,76	3,47	140,67	1,74
Mxy (kN*m/m)	-0,02	2,16	-0,03	4,30
Nxx (kN/m)	-175,60	7,44	-262,66	21,88
Nyy (kN/m)	-282,42	-8,69	-406,50	-
11,55				
Nxy (kN/m)	-0,21	-12,70	3,36	-
14,87				
	SGN			
Mxx (kN*m/m)	75,21	-2,74	78,86	-5,80
Myy (kN*m/m)	89,24	4,85	193,58	2,57
Mxy (kN*m/m)	-0,03	2,97	-0,04	5,89
Nxx (kN/m)	-240,11	12,06	-359,78	34,02
Nyy (kN/m)	-388,63	-11,94	-559,44	-
15,69				
Nxy (kN/m)	-0,32	-17,24	4,63	-
19,96				
Współrzędne (m)	7,70;-0,40	0,20;-3,00	7,70;-0,20	0,40;-
2,60				
Współrzędne* (m)	7,70;0,00;-0,40	0,20;0,00;-3,00	7,70;0,00;-0,20	
	0,40;0,00;-2,60			
	* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji			

. Ugięcie

$$|f(+)| = 0,0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(+)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

$$|f(-)| = 0,3 \text{ (cm)} \leq f_{dop(-)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

Zarysowanie

górną warstwa

RAPORT Z OBLICZEŃ

ax = 0,10 (mm) <= adop = 0,10 (mm)
ay = 0,10 (mm) <= adop = 0,10 (mm)
dolna warstwa
ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)

Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	32do44 48	PZ Minus
2	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-66,37(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-66,37(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-96,54(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-6,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-36,20(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2) P2(1, 0, -2) P3(0, -1, -2) P4(0, 0, -3)			
2	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-4,16(kN/m2)
2	(ES) liniowe na krawędziach		FZ=Brak(kN)
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.331) P2(1, 0, -0.331) P3(0, -1, -0.331) P4(0, 0, -1.33)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-3,25(kN/m2) PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.993) P2(1, 0, -0.993) P3(0, -1, -0.993) P4(0, 0, -1.99)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.38) P2(1, 0, -1.38) P3(0, -1, -1.38) P4(0, 0, -2.38)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-3,25(kN/m2) PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-			

RAPORT Z OBLICZEŃ

2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -		
2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1,		
0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) PZ3=-3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m)			
N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m)	Ograniczenie		
geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-			
2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -		
2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1,		
0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) PZ3=-3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m)			
N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m)	Ograniczenie		
geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-			
2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -		
2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-3,25(kN/m2)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,33(m)			
N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,99(m)	Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.33) P2(1,		
0, -2.33) P3(0, -1, -2.33) P4(0, 0, -3.33)			
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) PZ3=-3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,99(m) N2X=1,00(m)			
N2Y=0,0(m) N2Z=-2,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-3,38(m)	Ograniczenie		
geometryczne :P1(0, 0, -2.99) P2(1, 0, -2.99) P3(0, -1, -2.99) P4(0, 0, -3.99)			
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m2) PZ2=-
3,25(kN/m2) PZ3=-2,06(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-3,38(m) N2X=1,00(m)			
N2Y=0,0(m) N2Z=-3,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m)	Ograniczenie		
geometryczne :P1(0, 0, -3.38) P2(1, 0, -3.38) P3(0, -1, -3.38) P4(0, 0, -4.38)			
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		33do36
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		39 40
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		38 41
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		37
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=+Z			
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		32 37
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			Gamma=-
8	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-0,50(kN/m2)
9	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-2,16(kN/m2)

Kombinacja / Składowa

SGN/25
SGN/26
SGN/27
SGU/28
SGU/29
SGU/30

Definicja

(1+2)*1.35+(7+9)*1.50
(1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50
(1+2)*1.35+9*1.50
(1+2+7+9)*1.00
(1+2+3+4+5+6)*1.00
(1+2+9)*1.00

Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

RAPORT Z OBLICZEŃ

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

Nr rozwiązania

Asortyment zbrojenia
Średnica / Ciężar

Całkowity ciężar
(kG)

1

-

991,02

Wyniki dla rozwiązania nr 1

Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa

współrzędne

Przyjęte zbrojenie

At

Ar

x1 y1 x2 y2

φ (mm) / (cm)

(cm²/m)

(cm²/m)

1/1- Ax Główny

0,00 -3,20 15,40 0,00

16,0 / 40,0

4,52 <

5,03

1/2- Ay Prostopadły

0,00 -3,20 15,40 0,00

16,0 / 39,0

4,52 <

5,16

Zbrojenie górne

Nazwa

współrzędne

Przyjęte zbrojenie

At

Ar

x1 y1 x2 y2

φ (mm) / (cm)

(cm²/m)

(cm²/m)

1/1+(1/2+) Ax Główny

6,74 -0,80 8,66 0,00

16,0 / 11,0

16,96 <

18,28

1/2+ Ax Główny

0,00 -3,20 15,40 0,00

16,0 / 33,0

4,52 <

6,09

1/3+(1/5+) Ay Prostopadły

6,74 -0,80 8,66 0,00

0,00

16,0 / 5,0

37,57 <

1/4+(1/5+) Ay Prostopadły

1,93 -3,20 13,48

-2,40

16,0 /

10,0

19,30 < 20,11

1/5+ Ay Prostopadły

0,00 -3,20 15,40 0,00

16,0 / 40,0

4,87 <

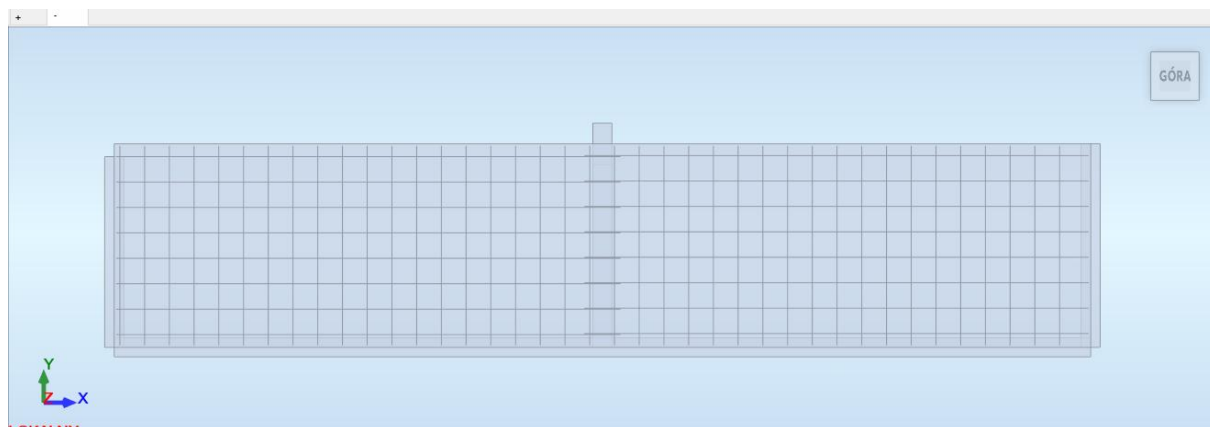
5,03

Zestawienie ilościowe materiałów

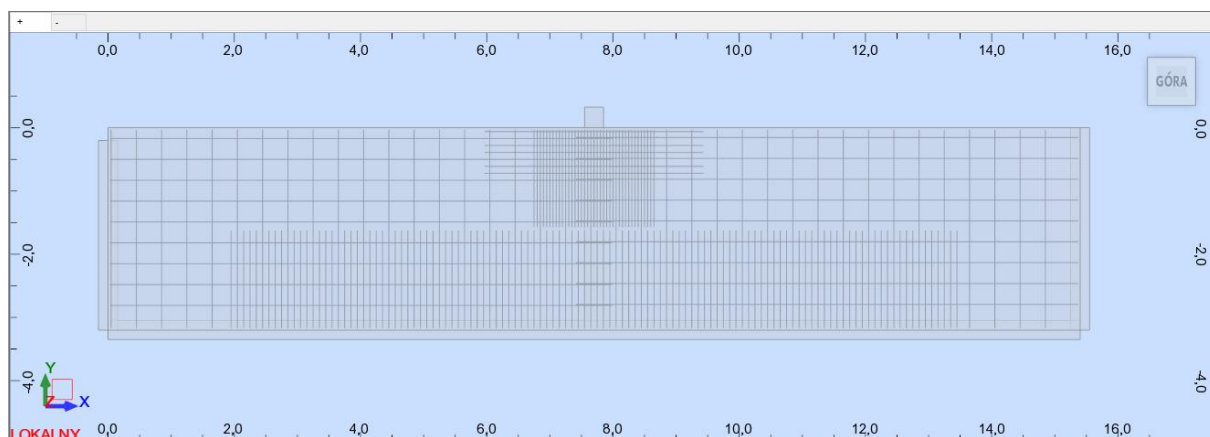
- Objętość betonu = 14,78 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 49,28 (m²)
- Obwód płyty = 37,20 (m)
- Powierzchnia zajmowana przez otwory = 0,00 (m²)

- Stal A-IIIN (B500SP)
- Ciężar całkowity = 1130,95 (kG)
- Gęstość = 76,50 (kG/m³)
- Średnia średnica = 16,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

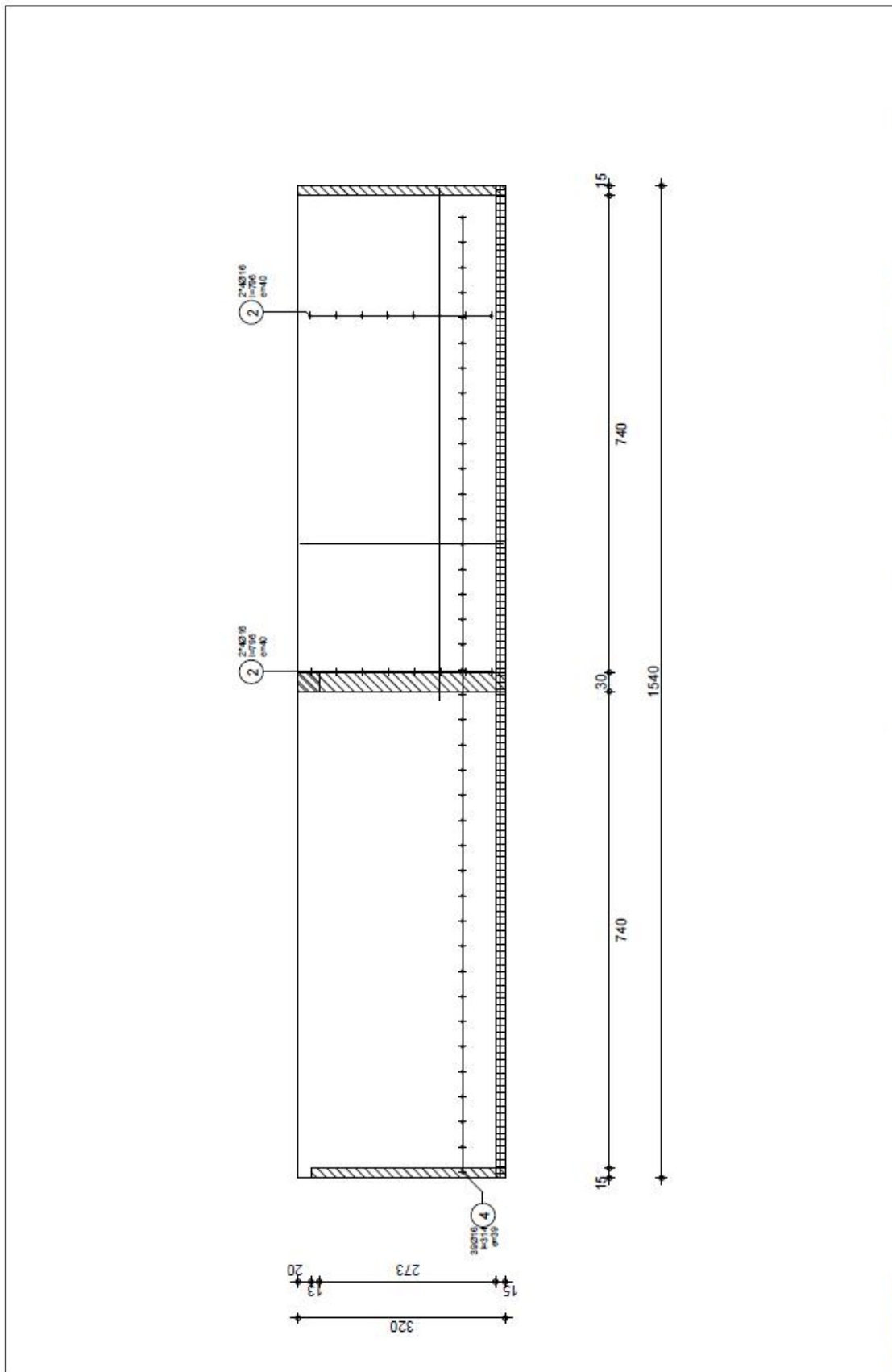
Średnica	Długość (m)	Ilość:
16	1,54	121
16	3,14	77
16	3,47	5
16	7,96	34




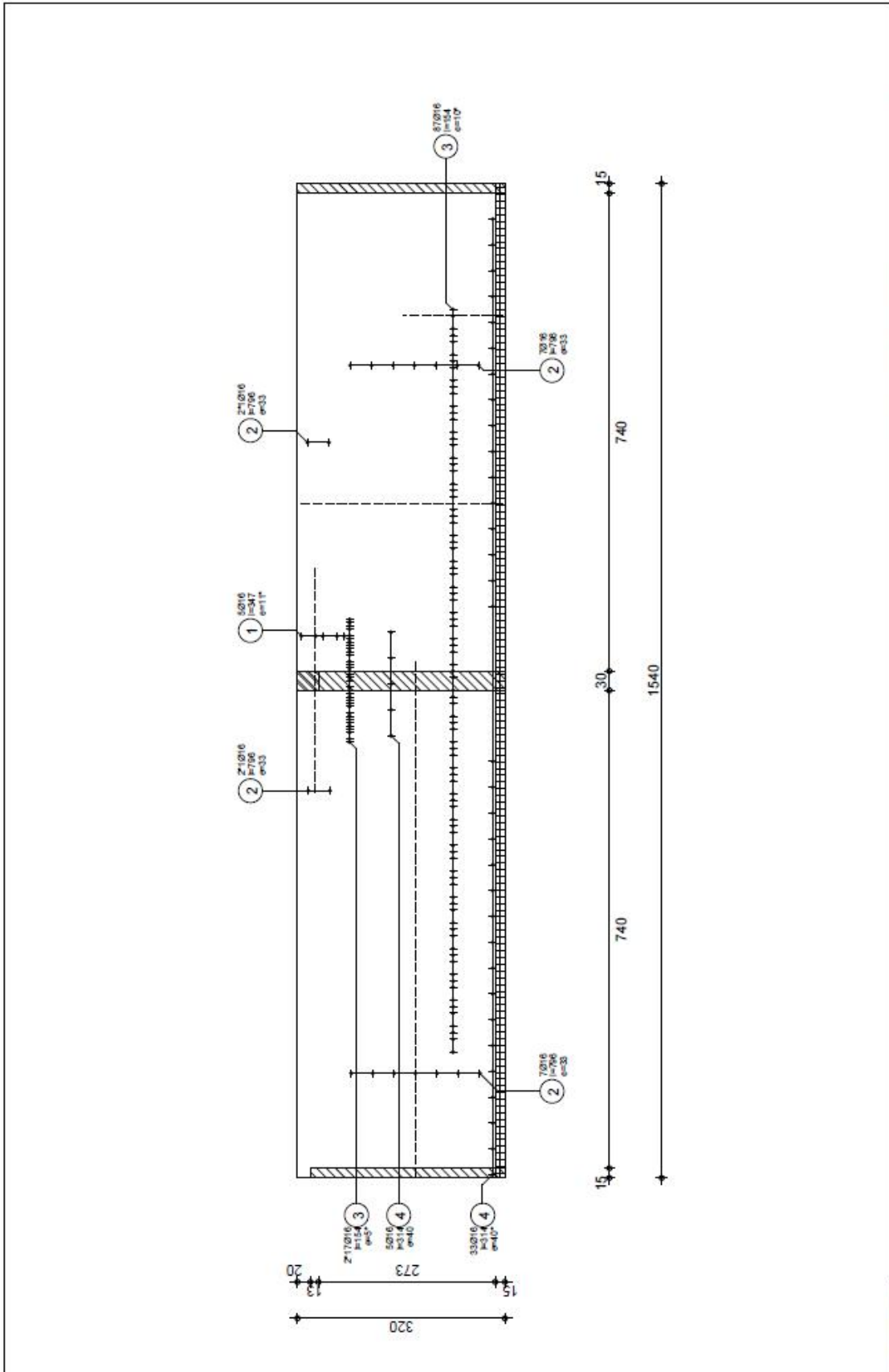
Rys. 26 Szkic zbrojenie wewnętrzne



Rys. 27 Szkic zbrojenie zewnętrzne



	Poziom	Poziom ±0,00	Element:	Płyta33	Skala:	1:50cm/m	Strona:2/4
	Temat:	Obliczenia_RDZEŃ	Rysunek:	ZBROJENIE DOLNE PŁYTY	Skala:	1:50cm/m	Strona:2/4
			Objętość:	14,8 m ³			
			Masa:	1130 kg			
			Opis:	beton C30/37			
			Opis:	stal A-IIIIN (B500SP)			
			Opis:	otulina			
			Opis:	głosa = 4 cm			
			Opis:	obłosa = 4 cm			
			Opis:				



	Poziom: Poziom ±-0,00 Temat: Obliczenia_RDZEN	Element: Płyta33 Rysunek: ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY	Beton : C30/37 = 14.8 m ³ Stal A-IIIN (B500SP) = 1130 kg Skala : 1:50cm/m Data : 19/06/28	Otulina górna = 4 cm dolna = 4 cm Strona 3/4
	Tel. _____ Fax. _____			

Płyta: Płyta36 - panel nr 36 /ŚCIANA/

Zbrojenie:

- Typ : SC
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów : dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
górných d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia : dolna c1 = 3,0 (cm)
górna c2 = 3,0 (cm)
Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)
- Odchyłki otuliny

Beton

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Gęstość : 2501,36 (kG/m3)
- Współczynnik pęczania betonu : 1,34
- OUT: : Klasa cementu : N

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys :
- górna warstwa : 0,10 (mm)
- dolna warstwa : 0,10 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 3,0 (cm)
- Weryfikacja przebiecia : nie
- Środowisko :
- górna warstwa : XC4
- dolna warstwa : XC4
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

Geometria płyty

Grubość 0,30 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		0,00	-3,20	7,40	-3,20	7,40
2		7,40	-3,20	7,40	0,00	3,20
3		7,40	0,00	0,00	0,00	7,40
4		0,00	0,00	0,00	-3,20	3,20

Podparcie:

n°	Nazwa	wymiary (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	3,00 / 0,30	7,40	-1,70	
0	liniowa	0,30 / 7,40	3,70	-3,20	
0	liniowa	3,00 / 0,30	0,00	-1,70	

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	5,03	5,03	4,57	4,57
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	4,52	4,52	4,52	4,52
Współrzędne (m):	0,20;-3,20	0,00;-3,20	0,00;-3,20	0,00;-
2,80				

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	4,52/5,03	4,52/5,03	4,52/5,03	
Ax(-) (cm ² /m)	0,00/0,00	4,52/5,03	4,52/5,03	
Ay(+) (cm ² /m)	4,52/4,57	4,52/4,57	4,52/4,57	
Ay(-) (cm ² /m)	0,00/0,00	0,00/0,00	0,00/0,00	
	4,52/4,57			

SGU

Mxx (kN*m/m)	0,77	-2,01	-2,01	-
11,81				
Myy (kN*m/m)	8,20	3,88	3,88	0,93
Mxy (kN*m/m)	-3,13	-1,99	-1,99	1,50
Nxx (kN/m)	-27,86	-16,81	-16,81	35,63
Nyy (kN/m)	-14,64	58,30	58,30	62,38
Nxy (kN/m)	-13,18	12,33	12,33	-9,60

SGN

Mxx (kN*m/m)	1,06	-2,81	-2,81	-
17,29				
Myy (kN*m/m)	11,45	5,59	5,59	1,27
Mxy (kN*m/m)	-4,56	-2,89	-2,89	2,06
Nxx (kN/m)	-38,56	-22,47	-22,47	52,14
Nyy (kN/m)	-20,02	84,58	84,58	89,46
Nxy (kN/m)	-17,91	18,36	18,36	-
13,13				

Współrzędne (m)	0,20;-3,20	0,00;-3,20	0,00;-3,20	0,00;-
2,80				
Współrzędne* (m)	0,00;7,20;-3,20	0,00;7,40;-3,20	0,00;7,40;-3,20	

* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

Ugięcie

|f(+)| = 0,1 (cm) <= fdop(+) = 3,0 (cm)

|f(-)| = 0,0 (cm) <= fdop(-) = 3,0 (cm)

Zarysowanie

górną warstwą

ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)

ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)

dolną warstwą

ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)

ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,10 (mm)

Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
1	ciężar własny	32do44	PZ Minus
2	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-66,37(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-66,37(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)			
2	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-96,54(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-6,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)			
2	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-36,20(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,00(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2) P2(1, 0, -2) P3(0, -1, -2) P4(0, 0, -3)			
2	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-4,16(kN/m ²)
2	(ES) liniowe na krawędziach		FZ=Brak(kN)
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=15,40(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.331) P2(1, 0, -0.331) P3(0, -1, -0.331) P4(0, 0, -1.33)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.993) P2(1, 0, -0.993) P3(0, -1, -0.993) P4(0, 0, -1.99)			
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.38) P2(1, 0, -1.38) P3(0, -1, -1.38) P4(0, 0, -2.38)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			

RAPORT Z OBLICZEŃ

4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)
5	(ES) powierzchniowe	36	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.33) P2(1, 0, -2.33) P3(0, -1, -2.33) P4(0, 0, -3.33)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-3,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.99) P2(1, 0, -2.99) P3(0, -1, -2.99) P4(0, 0, -3.99)
6	(ES) powierzchniowe	35	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-2,06(kN/m ²) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-3,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-3,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -3.38) P2(1, 0, -3.38) P3(0, -1, -3.38) P4(0, 0, -4.38)
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		33do36
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		39 40
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		38 41
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		37
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=+Z		
7	(ES) ciśn. hydrostatyczne		32 37
	Gamma=1000,00(kG/m ³) Kierunek=-Z		Gamma=-
8	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-0,50(kN/m ²)
9	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-2,16(kN/m ²)
Kombinacja / Składowa		Definicja	
SGN/25		(1+2)*1.35+(7+9)*1.50	
SGN/26		(1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50	
SGN/27		(1+2)*1.35+9*1.50	
SGU/28		(1+2+7+9)*1.00	
SGU/29		(1+2+3+4+5+6)*1.00	
SGU/30		(1+2+9)*1.00	

Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

Nr rozwiązania	Asortyment zbrojenia Średnica / Ciężar	Całkowity ciężar (kG)
1	-	356,88
Wyniki dla rozwiązania nr 1		
Strefy zbrojenia		

RAPORT Z OBLICZEŃ

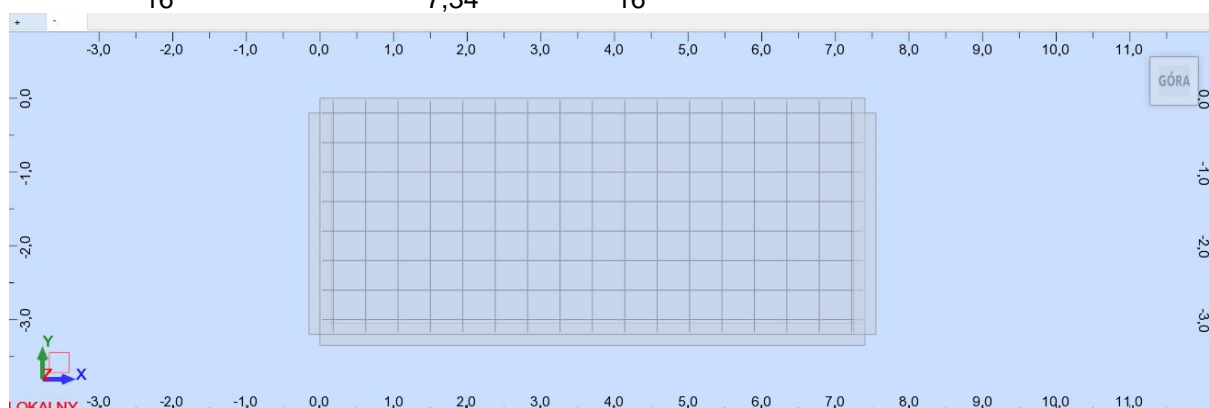
Zbrojenie dolne		współrzędne				Przyjęte zbrojenie	At	Ar
Nazwa		x1	y1	x2	y2	ϕ (mm) / (cm)	(cm ² /m)	(cm ² /m)
1/1- Ax Główne		0,00	-3,20	7,40	0,00	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2- Ay Prostopadłe		0,00	-3,20	7,40	0,00	16,0 / 44,0	4,52 <	4,57

Zbrojenie górne		współrzędne				Przyjęte zbrojenie	At	Ar
Nazwa		x1	y1	x2	y2	ϕ (mm) / (cm)	(cm ² /m)	(cm ² /m)
1/1+ Ax Główne		0,00	-3,20	7,40	0,00	16,0 / 40,0	4,52 <	5,03
1/2+ Ay Prostopadłe		0,00	-3,20	7,40	0,00	16,0 / 44,0	4,52 <	4,57

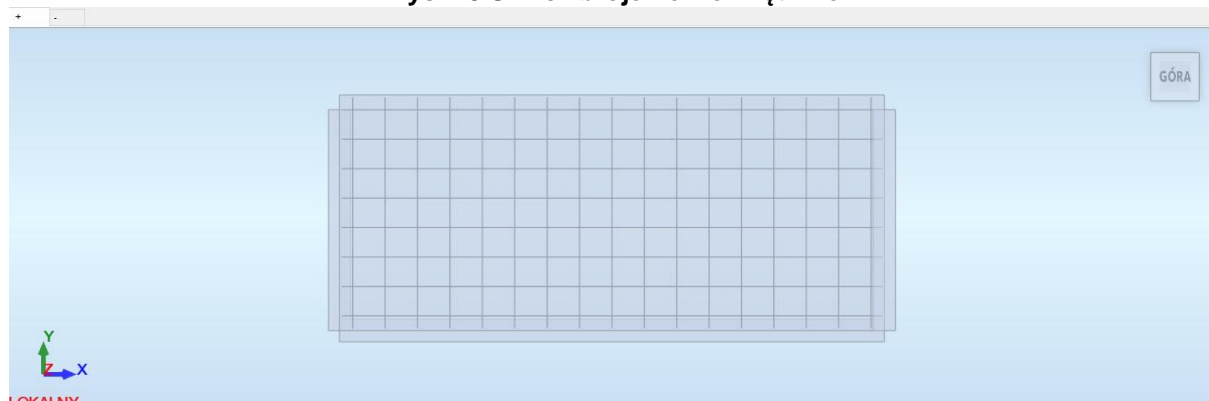
Zestawienie ilościowe materiałów

- Objętość betonu = 7,10 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 23,68 (m²)
- Obwód płyty = 21,20 (m)
- Powierzchnia zajmowana przez otwory = 0,00 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP)
- Ciężar całkowity = 353,98 (kG)
- Gęstość = 49,83 (kG/m³)
- Średnia średnica = 16,0 (mm)

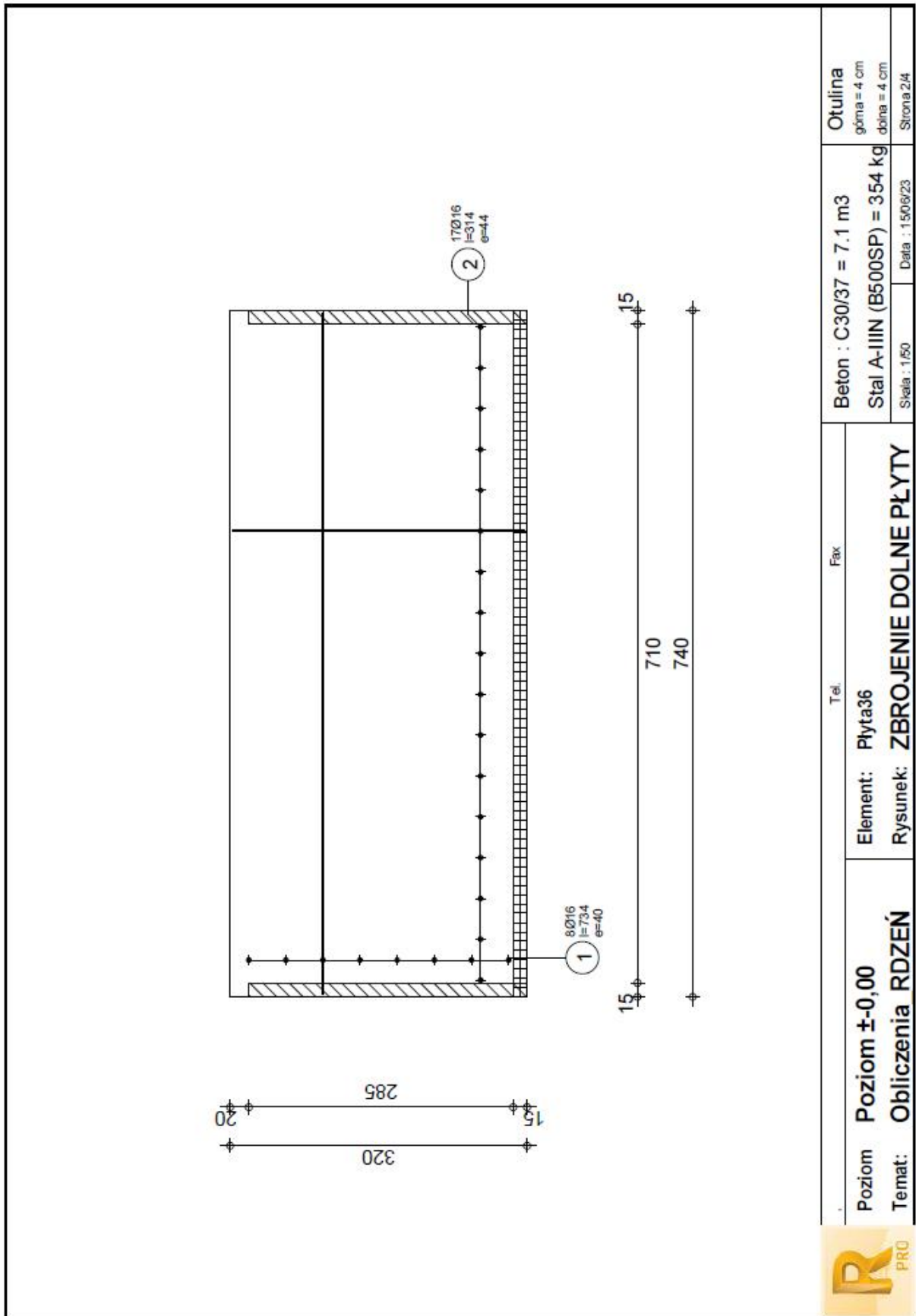
Zestawienie według średnic:		
Średnica	Długość (m)	Ilość:
16	3,14	34
16	7,34	16

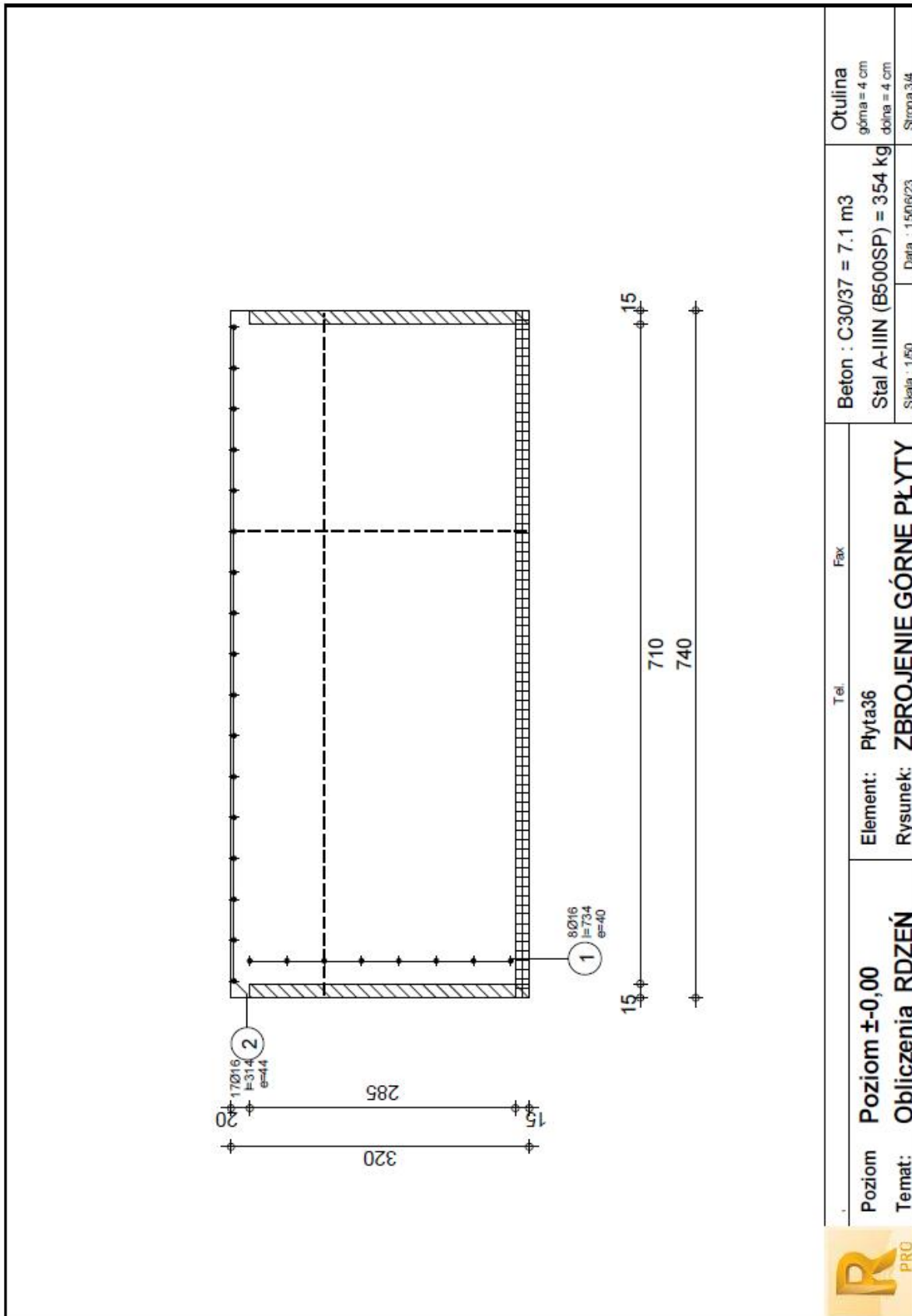



Rys. 28 Szkic zbrojenie wewnętrzne



Rys. 29 Szkic zbrojenie zewnętrzne





	Poziom Poziom ±-0,00 Temat: Obliczenia RDZEŃ	Element: Płyta36 Rysunek: ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY	Beton : C30/37 = 7.1 m3 Stal A-IIIN (B500SP) = 354 kg Skala : 1/50 Data : 15/09/23	Otulina górna = 4 cm dolna = 4 cm Strona 3/4
	Tel. Fax			

Płyta: Płyta43...44 - panel nr 43 /STROP/

Zbrojenie:

- Typ : ST
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów : dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
górnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia : dolna c1 = 3,0 (cm)
górną c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny : Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie

Beton

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- Gęstość : 2501,36 (kg/m³)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,39
- OUT: : Klasa cementu : N

prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys :
- górna warstwa : 0,20 (mm)
- dolna warstwa : 0,20 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 6,0 (cm)
- Weryfikacja przebicia : nie
- Środowisko :
- górna warstwa : XC2
- dolna warstwa : XC2
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

Geometria płyty

Grubość 0,20 (m)

Kontur:

krawędź	początek		koniec		długość (m)
	x1	y1	x2	y2	
1	0,00	0,00	7,70	0,00	7,70
2	7,70	0,00	7,70	7,40	7,40
3	7,70	7,40	0,00	7,40	7,70
4	0,00	7,40	0,00	0,00	7,40

Podparcie:

n°	Nazwa	wymiary (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
1744	liniowa	7,00 / 0,30	7,70	3,70	

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

RAPORT Z OBLICZEŃ

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	12,57	20,11	20,11	20,11
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	12,31	16,62	16,36	16,13
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	12,31	16,62	0,51	16,13
Współrzędne (m):	7,70;3,80 2,35;3,40	2,35;3,20	7,70;7,20	

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	12,31/12,57 4,83/12,57	11,42/12,57	7,54/12,57	
Ax(-) (cm ² /m)	0,00/0,00	16,62/20,11 5,15/20,11	4,83/5,03	
Ay(+) (cm ² /m)	0,00/5,03	0,00/0,00	16,36/20,11 0,00/0,00	
Ay(-) (cm ² /m)	4,83/5,03 16,13/20,11	16,13/20,11	4,83/5,03	
	SGU			
Mxx (kN*m/m)	37,88	-34,09	-3,41	0,64
Myy (kN*m/m)	-5,02	-27,83	-2,08	-
35,05				
Mxy (kN*m/m)	0,02	-14,58	4,68	-9,52
Nxx (kN/m)	83,96	53,41	-21,66	10,67
Nyy (kN/m)	-327,76	64,93	520,59	60,31
Nxy (kN/m)	-6,35	28,31	-189,53	15,94
	SGN			
Mxx (kN*m/m)	52,26	-47,00	-4,70	0,89
Myy (kN*m/m)	-6,94	-38,38	-2,88	-
48,34				
Mxy (kN*m/m)	0,03	-20,10	6,45	-
13,13				
Nxx (kN/m)	116,68	73,01	-31,70	14,32
Nyy (kN/m)	-451,41	88,18	716,73	82,10
Nxy (kN/m)	-8,81	38,42	-260,61	21,52
Współrzędne (m)	7,70;3,80 2,35;3,40	2,35;3,20	7,70;7,20	
Współrzędne* (m)	7,70;3,80;0,00 2,35;3,40;0,00	2,35;3,20;0,00	7,70;7,20;0,00	

* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

Ugięcie

|f(+)| = 0,0 (cm) <= f_{dop(+)} = 6,0 (cm)

|f(-)| = 3,2 (cm) <= f_{dop(-)} = 6,0 (cm)

Zarysowanie

górną warstwę

ax = 0,20 (mm) <= a_{dop} = 0,20 (mm)

ay = 0,14 (mm) <= a_{dop} = 0,20 (mm)

dolną warstwę

ax = 0,20 (mm) <= a_{dop} = 0,20 (mm)

ay = 0,20 (mm) <= a_{dop} = 0,20 (mm)

Płyta: Płyta43...44 - panel nr 44

RAPORT Z OBLICZEŃ

. Zbrojenie:

- Typ : ST
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIN (B500SP); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Klasa ciągliwości : C
- Średnice prętów : dolnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
górnych d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Otulina zbrojenia : dolna c1 = 3,0 (cm)
górną c2 = 3,0 (cm)
- Odchyłki otuliny : Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)

Beton

- Klasa : C30/37; wytrzymałość charakterystyczna = 30,00 MPa
- Gęstość : 2501,36 (kG/m³)
- Współczynnik pełzania betonu : 1,39
- OUT: : Klasa cementu : N

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys :
 - górna warstwa : 0,20 (mm)
 - dolna warstwa : 0,20 (mm)
- Dopuszczalne ugięcie : 6,0 (cm)
- Weryfikacja przebicia : nie
- Środowisko :
 - górna warstwa : XC2
 - dolna warstwa : XC2
- Typ obliczeń : czyste zginanie
- Klasa konstrukcji : S1

Geometria płyty

Grubość 0,20 (m)

Kontur:

krawędź	początek		koniec		długość (m)
	x1	y1	x2	y2	
1	7,70	0,00	15,40	0,00	7,70
2	15,40	0,00	15,40	7,40	7,40
3	15,40	7,40	7,70	7,40	7,70
4	7,70	7,40	7,70	0,00	7,40

Podparcie:

n°	Nazwa	wymiar (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
1744	liniowa	7,00 / 0,30	7,70	3,70	

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

) Ax(+) Ax(-) Ay(+) Ay(-)

RAPORT Z OBLICZEŃ

Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	12,57	20,11	20,11	20,11
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	12,33	13,15	16,36	14,17
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	12,33	11,43	0,50	11,12
Współrzędne (m):	7,70;3,60 13,90;3,40	14,00;3,30	7,70;7,20	

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie

)	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Oznaczenie: powierzchnia teoretyczna/powierzchnia rzeczywista				
Ax(+) (cm ² /m)	12,33/12,57 0,00/6,28	0,00/0,00	7,54/12,57	
Ax(-) (cm ² /m)	0,00/0,00	13,15/20,11 11,43/20,11	4,83/5,03	
Ay(+) (cm ² /m)	0,00/5,03 0,00/0,00	0,00/0,00	16,36/20,11	
Ay(-) (cm ² /m)	4,83/5,03 14,17/20,11	9,54/20,11	4,83/5,03	
	SGU			
Mxx (kN*m/m)	37,93	-24,23	-2,38	-
11,22				
Myy (kN*m/m)	-5,01	-16,78	-1,82	-
23,44				
Mxy (kN*m/m)	0,03	9,61	-4,33	7,33
Nxx (kN/m)	74,91	77,75	37,79	42,13
Nyy (kN/m)	-329,54	73,04	482,36	65,91
Nxy (kN/m)	-9,81	-40,98	176,12	-
35,28				
	SGN			
Mxx (kN*m/m)	52,32	-33,41	-3,28	-
15,48				
Myy (kN*m/m)	-6,93	-23,14	-2,53	-
32,33				
Mxy (kN*m/m)	0,04	13,25	-5,96	10,10
Nxx (kN/m)	104,30	106,31	49,39	57,27
Nyy (kN/m)	-453,83	98,97	664,09	89,73
Nxy (kN/m)	-13,47	-55,42	242,12	-
47,67				
Współrzędne (m)	7,70;3,60 13,90;3,40	14,00;3,30	7,70;7,20	
Współrzędne* (m)	7,70;3,60;0,00 13,90;3,40;0,00	14,00;3,30;0,00	7,70;7,20;0,00	

* - Współrzędne w układzie globalnym konstrukcji

Ugięcie

$$|f(+)| = 0,0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(+)} = 6,0 \text{ (cm)}$$

$$|f(-)| = 3,1 \text{ (cm)} \leq f_{dop(-)} = 6,0 \text{ (cm)}$$

Zarysowanie

górną warstwą

$$a_x = 0,20 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,20 \text{ (mm)}$$

$$a_y = 0,14 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,20 \text{ (mm)}$$

dolną warstwą

$$a_x = 0,20 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,20 \text{ (mm)}$$

$$a_y = 0,20 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,20 \text{ (mm)}$$

Obciążenia:

Przypadek	Typ	Lista	Wartość
-----------	-----	-------	---------

RAPORT Z OBLICZEŃ

1	ciężar własny	26 32do44	PZ Minus
2	(ES) powierzchniowe	36	PZ3=-66,37(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)		
2	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-66,37(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,00(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1) P2(1, 0, -1) P3(0, -1, -1) P4(0, 0, -2)		
2	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-96,54(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m) N3X=0,0(m)		
	N3Y=0,0(m) N3Z=-6,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, 0) P2(1, 0, 0) P3(0, -1, 0) P4(0, 0, -1)		
2	(ES) powierzchniowe	35	PZ3=-36,20(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,00(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,00(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2) P2(1, 0, -2) P3(0, -1, -2) P4(0, 0, -3)		
2	(ES) jednorodne	43 44	PZ=-4,16(kN/m ²)
2	(ES) liniowe na krawędziach		FZ=Brak(kN)
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
	N1X=15,40(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)		
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
	N1X=15,40(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=0,0(m) N2Z=0,0(m)		
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
	N1X=0,0(m) N1Y=7,40(m) N1Z=0,0(m) N2X=15,40(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)		
2	(ES) liniowe 2p (3D)		FZ1=-0,50(kN/m) FZ2=-0,50(kN/m)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N2X=0,0(m) N2Y=7,40(m) N2Z=0,0(m)		
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,33(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-0,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.331) P2(1, 0, -0.331) P3(0, -1, -0.331) P4(0, 0, -1.33)		
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-0,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-0,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -0.993) P2(1, 0, -0.993) P3(0, -1, -0.993) P4(0, 0, -1.99)		
3	(ES) powierzchniowe	33	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.38) P2(1, 0, -1.38) P3(0, -1, -1.38) P4(0, 0, -2.38)		
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)		
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)		
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)		
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m)		
	N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)		
4	(ES) powierzchniowe	34	PZ1=-3,25(kN/m ²) PZ2=-3,25(kN/m ²) PZ3=-3,25(kN/m ²)
	N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m)		

RAPORT Z OBLICZEŃ

N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
4 (ES) powierzchniowe 34	PZ1=-3,25(kN/m2)	PZ2=-3,25(kN/m2)	
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
5 (ES) powierzchniowe 36	PZ3=-3,25(kN/m2)		
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-1,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.33) P2(1, 0, -1.33) P3(0, -1, -1.33) P4(0, 0, -2.33)			
5 (ES) powierzchniowe 36	PZ1=-3,25(kN/m2)	PZ2=-3,25(kN/m2)	
PZ3=-3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-1,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-1,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -1.99) P2(1, 0, -1.99) P3(0, -1, -1.99) P4(0, 0, -2.99)			
5 (ES) powierzchniowe 36	PZ1=-3,25(kN/m2)	PZ2=-3,25(kN/m2)	
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-5,15(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.38) P2(1, 0, -2.38) P3(0, -1, -2.38) P4(0, 0, -3.38)			
6 (ES) powierzchniowe 35	PZ3=-3,25(kN/m2)		
N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,33(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,33(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-2,99(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.33) P2(1, 0, -2.33) P3(0, -1, -2.33) P4(0, 0, -3.33)			
6 (ES) powierzchniowe 35	PZ1=-3,25(kN/m2)	PZ2=-3,25(kN/m2)	
PZ3=-3,25(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-2,99(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-2,99(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-3,38(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -2.99) P2(1, 0, -2.99) P3(0, -1, -2.99) P4(0, 0, -3.99)			
6 (ES) powierzchniowe 35	PZ1=-3,25(kN/m2)	PZ2=-3,25(kN/m2)	
PZ3=-2,06(kN/m2) N1X=0,0(m) N1Y=0,0(m) N1Z=-3,38(m) N2X=1,00(m) N2Y=0,0(m) N2Z=-3,38(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=-4,40(m) Ograniczenie geometryczne :P1(0, 0, -3.38) P2(1, 0, -3.38) P3(0, -1, -3.38) P4(0, 0, -4.38)			
7 (ES) ciśn. hydrostatyczne		33do36	
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7 (ES) ciśn. hydrostatyczne		39 40	
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7 (ES) ciśn. hydrostatyczne		38 41	
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
7 (ES) ciśn. hydrostatyczne		37	
Gamma=1000,00(kG/m3) Kierunek=+Z			
7 (ES) ciśn. hydrostatyczne		32 37	Gamma=-
1000,00(kG/m3) Kierunek=-Z			
8 (ES) jednorodne	43 44	PZ=-0,50(kN/m2)	
9 (ES) jednorodne	43 44	PZ=-2,16(kN/m2)	

Kombinacja / Składowa

SGN/25
SGN/26
SGN/27
SGU/28
SGU/29
SGU/30

Definicja

(1+2)*1.35+(7+9)*1.50
(1+2)*1.35+(3+4+5+6)*1.50
(1+2)*1.35+9*1.50
(1+2+7+9)*1.00
(1+2+3+4+5+6)*1.00
(1+2+9)*1.00

Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

Nr rozwiązania	Asortyment zbrojenia Średnica / Ciężar	Całkowity ciężar (kg)
1	-	2650,29

Wyniki dla rozwiązania nr 1

RAPORT Z OBLICZEŃ

Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1-(1/3-) Ax Głównie	0,98	1,85	2,72	5,55	16,0 / 10,0	16,62 <	20,11
1/2-(1/3-) Ax Głównie	0,00	0,00	5,78	7,40	16,0 / 20,0	9,57 <	10,05
1/3- Ax Głównie	0,00	0,00	7,70	7,40	16,0 / 40,0	4,83 <	5,03
2/4-(2/6-) Ax Głównie	13,74	2,96	14,50	4,44	16,0 / 10,0	13,15 <	20,11
2/5-(2/6-) Ax Głównie	9,59	0,00	15,40	7,40	16,0 / 20,0	9,36 <	10,05
2/6- Ax Głównie	7,70	0,00	15,40	7,40	16,0 / 40,0	4,83 <	5,03
10,0	16,13	<	20,11			16,0 /	
1/7-(1/9-) Ay Prostopadłe	0,98		2,22	5,02	5,18	16,0 /	
1/8-(1/9-) Ay Prostopadłe	0,00		0,00	6,17	7,40	16,0 /	
20,0	9,40	<	10,05				
1/9- Ay Prostopadłe	0,00	0,00	7,70	7,40	16,0 / 40,0	4,83 <	5,03
2/10-(2/12-) Ay Prostopadłe	10,34		2,22	14,12	5,18	16,0 /	
10,0	14,17	<	20,11				
2/11-(2/12-) Ay Prostopadłe	9,21	0,00	15,40		7,40	16,0 /	
20,0	9,64	<	10,05				
2/12- Ay Prostopadłe	7,70	0,00	15,40	7,40	16,0 / 40,0	4,83 <	5,03

Zbrojenie górne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie ϕ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+(1/15+) Ax Głównie	0,00	0,00	1,30	1,11	16,0 / 16,0	11,47 <	12,57
1/2+(1/15+) Ax Głównie	0,00	5,92	0,98	7,40	16,0 / 16,0	8,96 <	12,57
1/3+(1/15+) Ax Głównie	0,98	7,03	1,30	7,40	16,0 / 16,0	7,11 <	12,57
1/4+(1/15+) Ax Głównie	1,95	2,96	2,72	3,70	16,0 / 16,0	11,42 <	12,57
1/5+(1/15+) Ax Głównie	6,93	0,00	7,70	7,40	16,0 / 16,0	12,31 <	12,57
1/6+(1/15+) Ax Głównie	0,98	0,00	2,33	1,48	16,0 / 32,0	4,20 <	6,28
1/7+(1/15+) Ax Głównie	0,98	5,92	2,33	7,40	16,0 / 32,0	4,18 <	6,28
1/8+(1/15+) Ax Głównie	1,30	2,96	2,72	4,44	16,0 / 32,0	4,83 <	6,28
1/9+(1/15+) Ax Głównie	5,78	0,00	7,70	7,40	16,0 / 32,0	4,83 <	6,28
1/10+(1/15+) Ax Głównie	0,00	0,00	0,00	1,63	7,40	16,0 /	
32,0	4,32	<	6,28				
1/11+(1/15+) Ax Głównie	1,63		0,00	2,72	1,48	16,0 /	
32,0	2,28	<	6,28				
1/12+(1/15+) Ax Głównie	1,63		5,55	2,72	7,40	16,0 /	
32,0	2,05	<	6,28				
1/13+(1/15+) Ax Głównie	2,72		0,00	7,70	1,11	16,0 /	
32,0	2,25	<	6,28				
1/14+(1/15+) Ax Głównie	2,72		6,29	7,70	7,40	16,0 /	
32,0	2,28	<	6,28				
1/15+ Ax Głównie	5,40	1,11	7,70	6,29	16,0 / 32,0	0,39 <	6,28
2/16+(2/23+) Ax Głównie	7,70		0,00	8,46	7,40	16,0 /	
16,0	12,33	<	12,57				
2/17+(2/23+) Ax Głównie	14,12		0,00	15,40	1,11	16,0 /	
16,0	11,51	<	12,57				
2/18+(2/23+) Ax Głównie	14,12		5,92	15,40	7,40	16,0 /	
16,0	11,37	<	12,57				
2/19+(2/23+) Ax Głównie	15,10		1,11	15,40	1,48	16,0 /	
16,0	11,21	<	12,57				
2/20+(2/23+) Ax Głównie	7,70		0,00	9,59	7,40	16,0 /	
32,0	4,83	<	6,28				
2/21+(2/23+) Ax Głównie	9,59		0,00	15,40	1,48	16,0 /	
32,0	4,27	<	6,28				
2/22+(2/23+) Ax Głównie	9,59		5,92	15,40	7,40	16,0 /	
32,0	4,35	<	6,28				
2/23+ Ax Głównie	13,37	1,48	15,40	5,92	16,0 / 32,0	4,83 <	6,28

RAPORT Z OBLICZEŃ

1/24+(1/38+)	Ay Prostopadłe	0,00	0,00	0,98	1,11	16,0 /		
10,0	8,53	< 20,11						
1/25+(1/38+)	Ay Prostopadłe	0,00	5,92	0,98	7,40	16,0 /		
10,0	8,64	< 20,11						
1/26+(1/38+)	Ay Prostopadłe	0,98	7,03	1,30	7,40	16,0 /		
10,0	6,74	< 20,11						
1/27+(1/38+)	Ay Prostopadłe	7,32	0,00	7,70	0,37	16,0 /		
10,0	15,85	< 20,11						
1/28+(1/38+)	Ay Prostopadłe	7,32	7,03	7,70	7,40	16,0 /		
10,0	16,36	< 20,11						
1/29+(1/38+)	Ay Prostopadłe	0,00	0,00	1,63	7,40	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
1/30+(1/38+)	Ay Prostopadłe	1,63	6,29	3,10	7,40	16,0 /		
40,0	2,98	< 5,03						
1/31+(1/38+)	Ay Prostopadłe	7,32	0,37	7,70	1,48	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
1/32+(1/38+)	Ay Prostopadłe	7,32	5,92	7,70	7,03	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
1/33+(1/38+)	Ay Prostopadłe	1,63	0,00	2,72	1,48	16,0 /		
40,0	2,92	< 5,03						
1/34+(1/38+)	Ay Prostopadłe	1,63	2,96	2,72	4,44	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
1/35+(1/38+)	Ay Prostopadłe	1,63	5,55	2,72	7,40	16,0 /		
40,0	0,60	< 5,03						
1/36+(1/38+)	Ay Prostopadłe	2,72	0,00	7,70	1,11	16,0 /		
40,0	1,56	< 5,03						
1/37+(1/38+)	Ay Prostopadłe	2,72	6,29	7,70	7,40	16,0 /		
40,0	1,51	< 5,03						
1/38+	Ay Prostopadłe	5,40	1,11	7,70	6,29	16,0 / 40,0	0,00 <	5,03
2/39+(2/49+)	Ay Prostopadłe	7,70	0,00	8,08	0,37	16,0 /		
10,0	15,85	< 20,11						
2/40+(2/49+)	Ay Prostopadłe	7,70	7,03	8,08	7,40	16,0 /		
10,0	16,36	< 20,11						
2/41+(2/49+)	Ay Prostopadłe	14,12	6,66	15,40	7,40	16,0 /		
10,0	7,19	< 20,11						
2/42+(2/49+)	Ay Prostopadłe	14,50	0,00	15,40	1,11	16,0 /		
10,0	7,13	< 20,11						
2/43+(2/49+)	Ay Prostopadłe	8,46	6,29	15,40	7,40	16,0 /		
40,0	3,81	< 5,03						
2/44+(2/49+)	Ay Prostopadłe	8,83	0,00	15,40	1,11	16,0 /		
40,0	3,81	< 5,03						
2/45+(2/49+)	Ay Prostopadłe	13,74	1,11	15,40	6,29	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
2/46+(2/49+)	Ay Prostopadłe	7,70	0,00	9,59	7,40	16,0 /		
40,0	4,83	< 5,03						
2/47+(2/49+)	Ay Prostopadłe	9,59	0,00	15,40	1,48	16,0 /		
40,0	0,65	< 5,03						
2/48+(2/49+)	Ay Prostopadłe	9,59	5,92	15,40	7,40	16,0 /		
40,0	0,71	< 5,03						
2/49+	Ay Prostopadłe	13,37	1,48	15,40	5,92	16,0 / 40,0	0,00 <	5,03

Zestawienie ilościowe materiałów

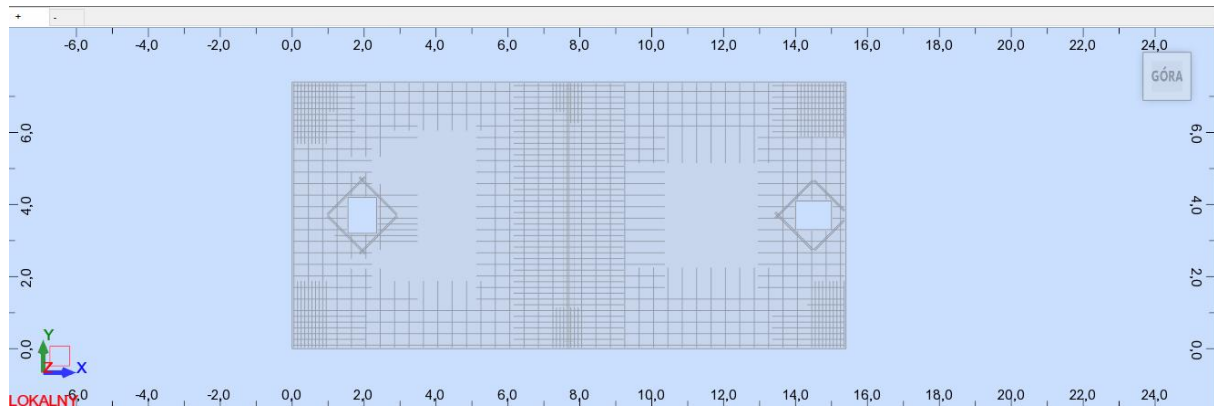
- Objętość betonu = 22,79 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 113,96 (m2)
- Obwód płyty = 45,60 (m)
- Powierzchnia zajmowana przez otwory = 1,60 (m2)

- Stal A-IIIN (B500SP)
- Ciężar całkowity = 3175,72 (kG)

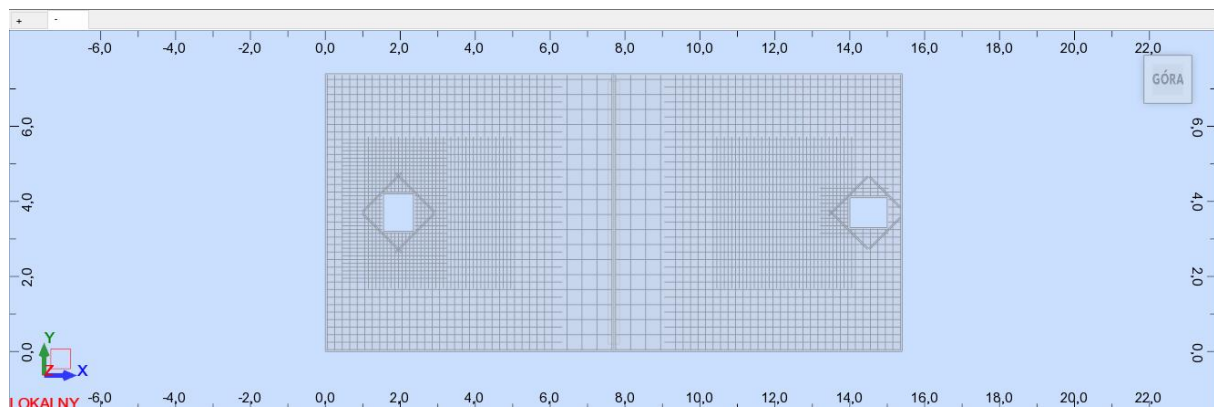
RAPORT Z OBLICZEŃ

- Gęstość = 139,33 (kG/m³)
- Średnia średnica = 16,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
16	2011,38	3175,72

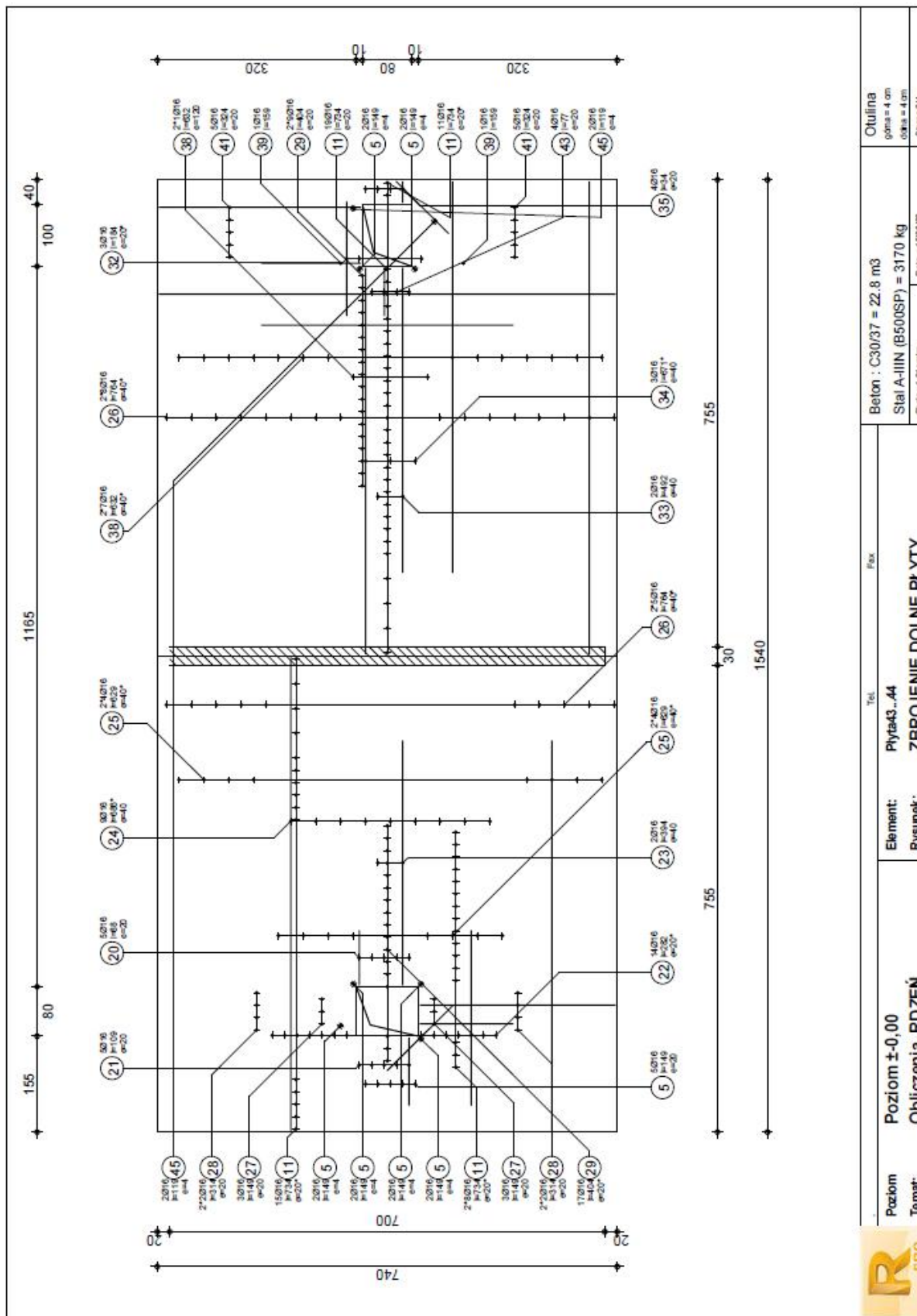


Rys. 30 Szkic zbrojenie góra

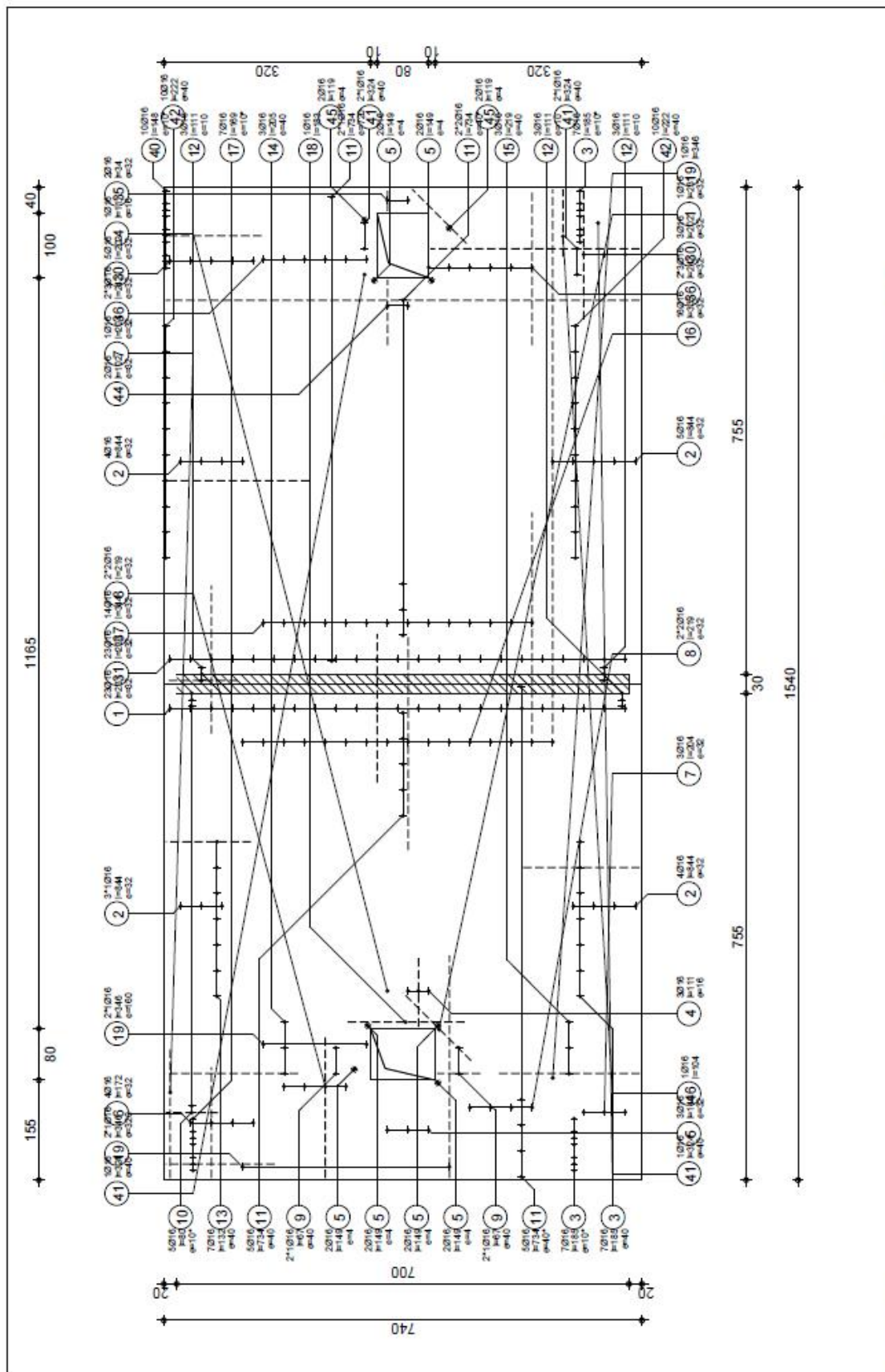



Rys. 31 Szkic zbrojenie dołem

RAPORT Z OBLICZEŃ



RAPORT Z OBLICZEŃ



	Poziom Temat: Obliczenia RDZEŃ	Element: Płyta43..44 Rysunek: ZBROJENIE GÓRNE PŁYTY	Beton : C30/37 = 22.8 m3 Stal A-III (B500SP) = 3170 kg 9448 - 1.91cm/m Data : 15/06/23	Otulina góra = 4 cm dół = 4 cm Strona 3/4
	Tel. Fax.			

Słup: Słup48

Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

• Beton	: C30/37	$f_{ck} = 30,00$ (MPa)
ciężar objętościowy	: 2501,36 (kG/m ³)	
Średnica kruszywa	: 20,0 (mm)	
• Zbrojenie podłużne:	: A-IIIN (B500SP)	$f_{yk} = 500,00$ (MPa)
Klasa ciągliwości	: C	
• Zbrojenie poprzeczne:	: A-IIIN (B500SP)	$f_{yk} = 500,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość: L	= 3,38 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,30 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,65 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)

Opcje obliczeniowe:

• Obliczenia wg normy	: PN-EN 1992-1-1:2008
• Dyspozycje sejsmiczne	: brak wymagań
• Słup prefabrykowany	: nie
• Prewymiarowanie	: nie
• Uwzględnienie smukłości	: tak
• Ściskanie	: ze zginaniem
• Strzemiona	: do płyty
• Klasa odporności ogniowej	: brak wymagań

Obciążenia:

Przypadek	Natura	Grupa	γ_f	N (kN)	My(s) (kN*m)	My(i) (kN*m)	Mz(s) (kN*m)	Mz(i) (kN*m)
STA1	stałe(Konstrukcyjne)	48	1,35	51,89	-0,04	-0,04	29,76	4,54
STA2	stałe(Niekonstrukcyjne)	48	1,35	36,58	-0,05	-0,03	39,46	4,03
EKSP5	zmiennie(Kategoria F)	48	1,50	0,14	-0,00	-0,00	1,20	0,29
EKSP51	zmiennie(Kategoria F)	48	1,50	-0,03	-0,01	0,02	0,01	-0,01
EKSP52	zmiennie(Kategoria F)	48	1,50	-0,02	0,00	-0,01	0,00	-0,00
EKSP53	zmiennie(Kategoria F)	48	1,50	0,01	0,00	-0,00	0,04	-0,01
EKSP54	zmiennie(Kategoria E)	48	1,50	0,74	0,01	0,02	-12,67	-1,45
EKSP6	zmiennie(Kategoria H)	48	1,50	4,56	-0,00	-0,00	3,29	0,11
SN1	śnieg(Śnieg H<1000 mnpm)	48	1,50	19,69	-0,02	-0,00	14,23	0,47

γ_f - współczynnik obciążenia

Wyniki obliczeniowe:

Współczynniki bezpieczeństwa $R_d/E_d = 1,12 > 1,0$

Analiza SGN/SW

Kombinacja wymiarująca:

1.35STA1+1.35STA2+1.05EKSP5+1.05EKSP51+1.05EKSP52+1.05EKSP53+0.75SN1
(A)

Typ kombinacji: SGN

Siły przekrojowe:

Nsd = 134,32 (kN) Msdy = -0,13 (kN*m) Msdz = 105,42 (kN*m)

Siły wymiarujące:

węzeł górny
N = 134,32 (kN) N*etotz = -2,69 (kN*m) N*etoty = 106,55 (kN*m)

Mimośród:

ez (My/N)

ey (Mz/N)

RAPORT Z OBLICZEŃ

statyczny	eEd: -0,1 (cm)	78,5 (cm)
imperfekcji	ei: 0,0 (cm)	0,8 (cm)
początkowy	e0: -0,1 (cm)	79,3 (cm)
minimalny	emin: 2,0 (cm)	2,0 (cm)
całkowity	etot: -2,0 (cm)	79,3 (cm)

Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

MA = -0,13 (kN*m) MB = -0,08 (kN*m)
Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości
M0 = -0,13 (kN*m)
ea = 0,0 (cm)
Ma = N*ea = 0,00 (kN*m)
MEdmin = 2,69 (kN*m)
M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = -2,69 (kN*m)

Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

L (m)	Lo (m)	λ	λ_{lim}	Słup krępy
3,38	3,38	38,97	114,29	

Analiza wyboczenia

MA = 105,42 (kN*m) MB = 12,21 (kN*m)
Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości
M0 = 105,42 (kN*m)
ea = $\theta_1 * l_0 / 2 = 0,8$ (cm)
 $\theta_1 = \theta_0 * \alpha_h * \alpha_m = 0,01$
 $\theta_0 = 0,01$
 $\alpha_h = 1,00$
 $\alpha_m = (0,5(1+1/m))^{0.5} = 1,00$
m = 1,00
Ma = N*ea = 1,13 (kN*m)
MEdmin = 2,69 (kN*m)
M0Ed = max(MEdmin, M0 + Ma) = 106,55 (kN*m)

Zbrojenie:

rzeczywista powierzchnia Asr = 24,13 (cm²)
Stopień zbrojenia: $\rho = 2,68$ %

Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):

- 12 $\phi 16$ l = 3,34 (m)

Zbrojenie poprzeczne: (A-IIIN (B500SP)):

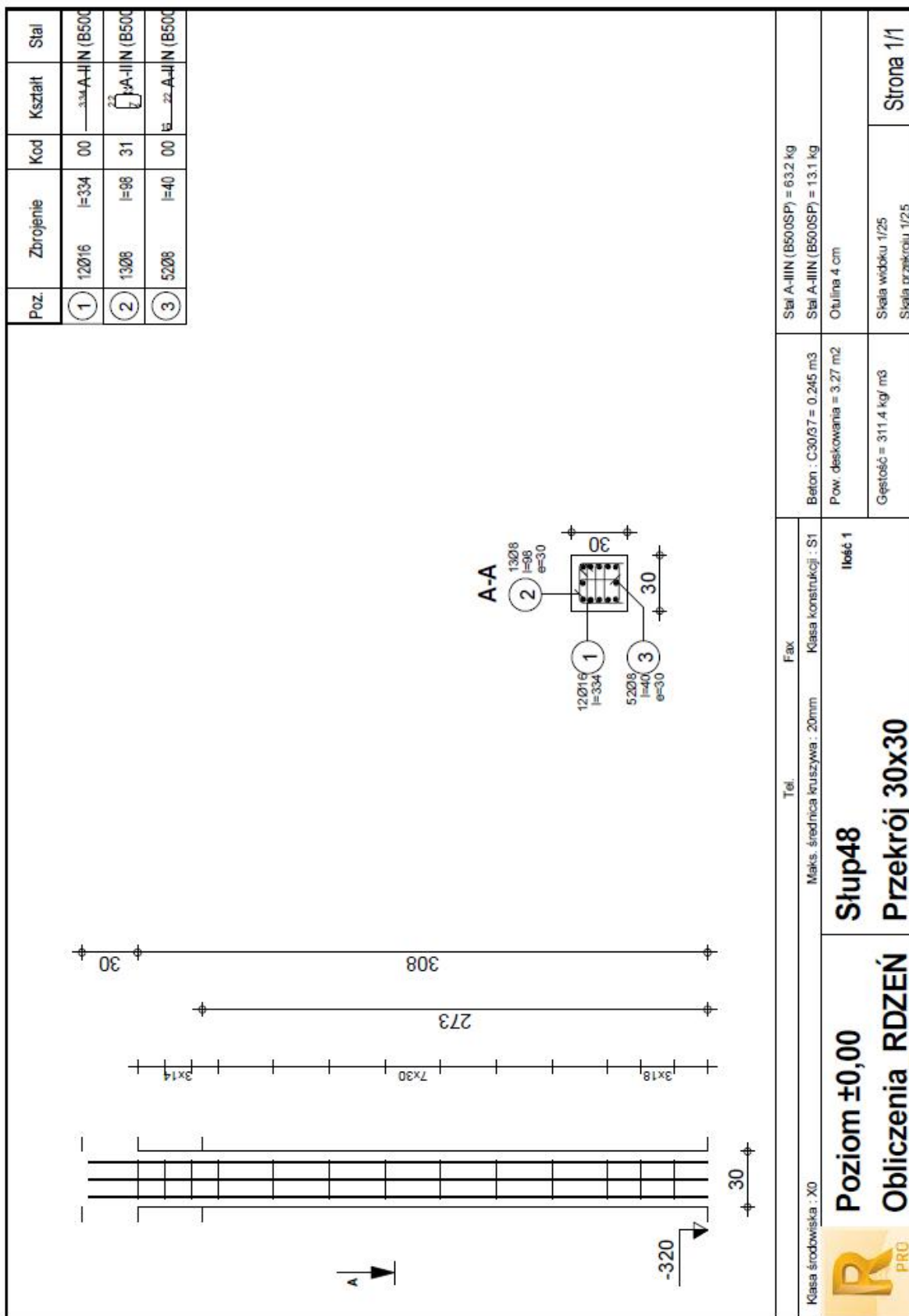
strzemiona: 13 $\phi 8$ l = 0,98 (m)

szpilki 52 $\phi 8$ l = 0,39 (m)

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,25 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 3,27 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 76,30 (kG)
 - Gęstość = 311,12 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,4 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	0,39	0,16	52	8,10
8	0,98	0,39	13	5,01
16	3,34	5,27	12	63,19



Belka: Belka26

Charakterystyki materiałów:

- Beton (MPa) : C30/37 $f_{ck} = 30,00$
prostokątny rozkład naprężeń
[3.1.7(3)]
Gęstość : 2501,36 (kG/m³)
Średnica kruszywa : 20,0 (mm)
- Zbrojenie podłużne: (MPa) : A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$
gałąź pozioma wykresu naprężenie-
odkształcenie
Klasa ciągliwości : C
- Zbrojenie poprzeczne: (MPa) : A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$
gałąź pozioma wykresu naprężenie-
odkształcenie
Klasa ciągliwości : C
- Dodatkowe zbrojenie: (MPa) : A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$
gałąź pozioma wykresu naprężenie-
odkształcenie

Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl	L	Pp
			(m)	(m)	(m)
	P1	Przęsłowe	0,30	7,10	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 7,40$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 7,10 (m)				
	30,0 x 65,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

Opcje obliczeniowe:

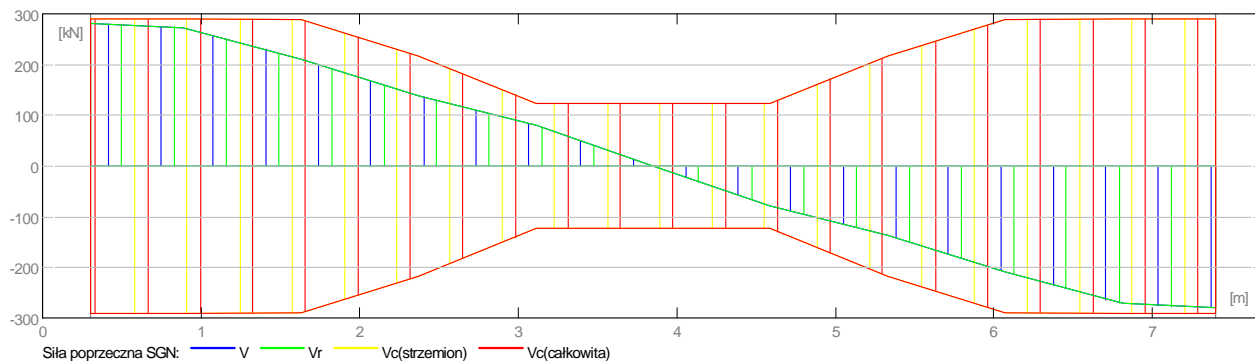
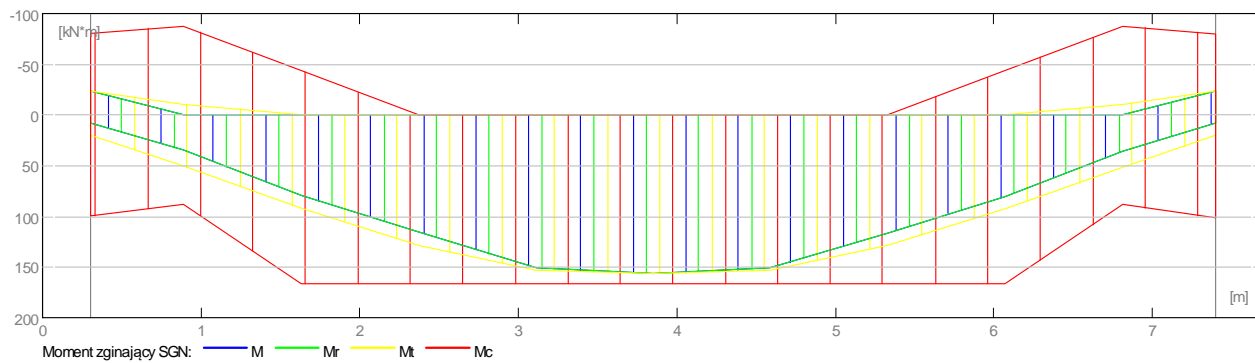
- Regulamin kombinacji : PN-EN 1990:2004
- Obliczenia wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dyspozycje sejsmiczne : brak wymagań
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 4,0$ (cm)
: boczna $c1 = 4,0$ (cm)
: górna $c2 = 4,0$ (cm)
- Odchyłki otuliny : $C_{dev} = 1,0$ (cm), $C_{dur} = 0,0$ (cm)
- Współczynnik $\beta_2 = 0.50$: obciążenie długotrwałe lub cykliczne
- Metoda obliczania ścinania : krzyżulców ukośnych

Wyniki obliczeniowe:

Oddziaływania w SGN

Przęsłowe	Mt maks	Mt min	Ml	Mp	Ql	Qp
	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN)	(kN)
P1	156,11	-0,00	-23,42	-23,42	282,04	-280,73

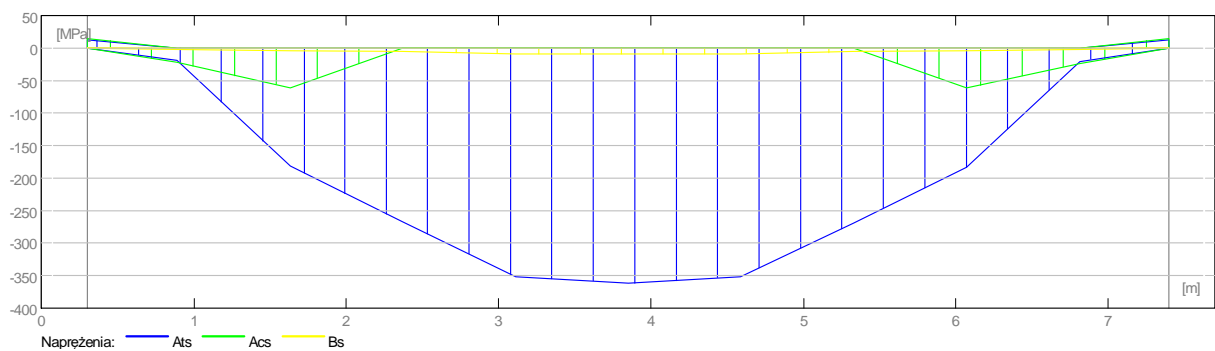
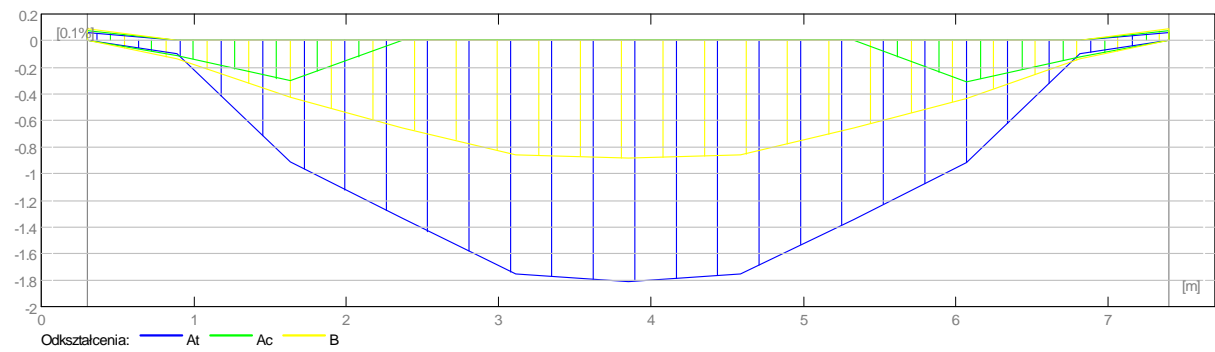
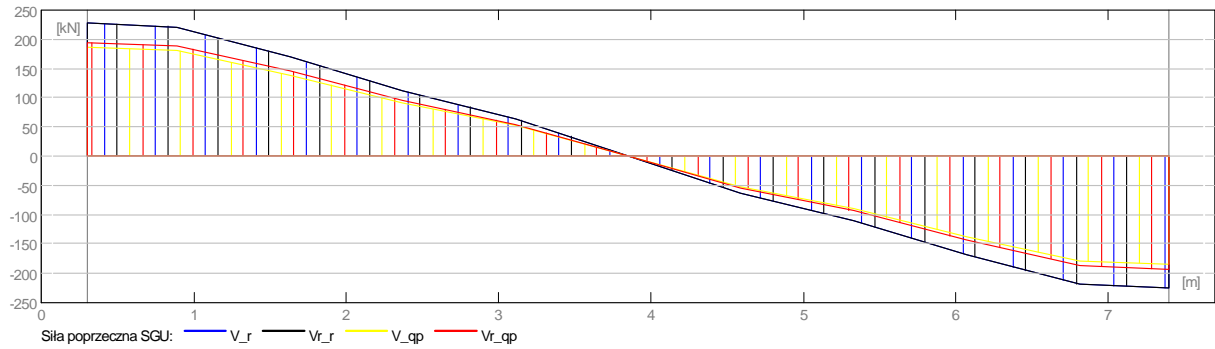
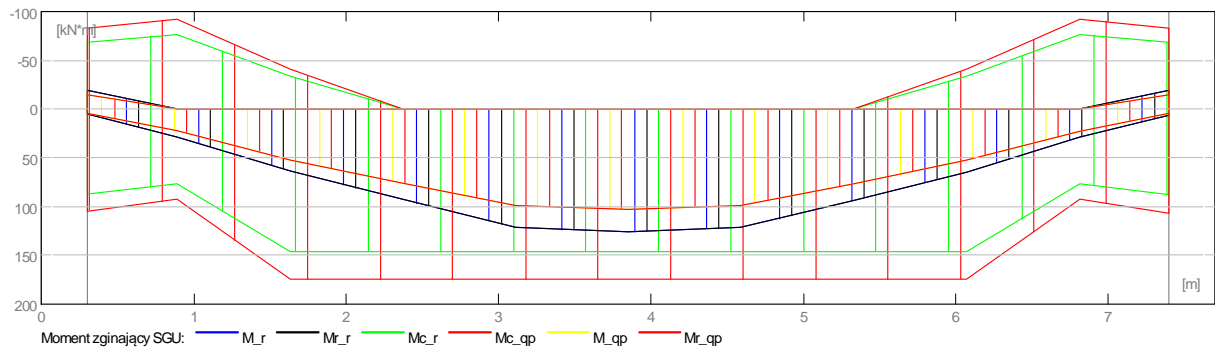
RAPORT Z OBLICZEŃ



Oddziaływania w SGU

Przęsłowe	Mt maks (kN*m)	Mt min (kN*m)	Ml (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)
P1	125,91	0,00	-18,89	-18,89	227,05	-226,08

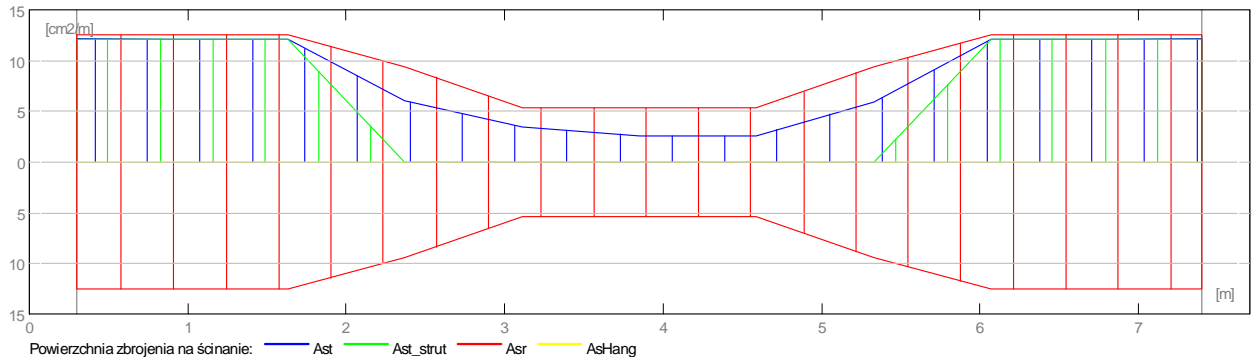
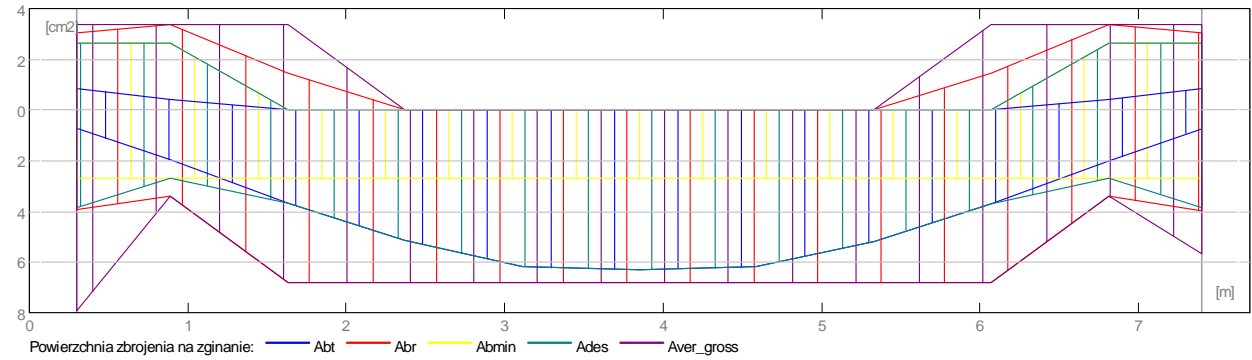
RAPORT Z OBLICZEŃ



Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsłowe	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	6,31	0,00	0,71	0,86	0,73	0,85

RAPORT Z OBLICZEŃ



Ugięcie i zarysowanie

wt(QP) całkowite od kombinacji quasi-permanentnej
 wt(QP)dop dopuszczalne od kombinacji quasi-permanentnej
 Dwt(QP) przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji
 Dwt(QP)dop dopuszczalny przyrost ugięć od obciążeń kombinacji prawie-stalej po wzniesieniu konstrukcji

wk - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu

Przęsłowe	wt(QP) (cm)	wt(QP)dop (cm)	Dwt(QP) (cm)	Dwt(QP)dop (cm)	wk (mm)
P1	1,7	3,0	1,3	1,5	0,3

Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

P1 : Przęsłowe od 0,30 do 7,40 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A dolne (cm ²)	A górne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,30	19,36	-23,42	5,73	-18,89	0,71	0,86
0,89	50,39	-10,45	28,27	0,00	1,96	0,40
1,63	91,81	-0,00	63,64	0,00	3,66	0,00
2,37	128,03	-0,00	93,01	0,00	5,14	0,00
3,11	152,90	-0,00	121,90	0,00	6,18	0,00
3,85	156,11	-0,00	125,91	0,00	6,31	0,00
4,59	152,98	-0,00	121,99	0,00	6,18	0,00
5,33	128,45	-0,00	93,44	0,00	5,16	0,00
6,07	92,61	-0,00	64,32	0,00	3,69	0,00
6,81	51,40	-10,45	29,20	0,00	2,00	0,40
7,40	19,96	-23,42	5,92	-18,89	0,73	0,85

Odcięta (m)	SGN		SGU	afp (mm)
	V maks (kN)	V maks (kN)	V maks (kN)	
0,30	282,04	227,05	0,0	0,0
0,89	273,84	220,61	0,0	0,0
1,63	210,66	169,76	0,0	0,0
2,37	138,50	111,59	0,2	0,2
3,11	79,73	64,27	0,3	0,3
3,85	0,84	0,68	0,3	0,3
4,59	-78,06	-63,03	0,3	0,3
5,33	-136,83	-110,36	0,2	0,2
6,07	-208,94	-168,48	0,0	0,0
6,81	-271,89	-219,16	0,0	0,0

RAPORT Z OBLICZEŃ

7,40 -280,73 -226,08 0,0

Zbrojenie:

P1 : Przęsłowe od 0,30 do 7,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIIN (B500SP))
 - 3 ϕ 12 l = 7,71 od 0,04 do 7,66
 - 3 ϕ 12 l = 5,10 od 1,31 do 6,41
 - 2 ϕ 12 l = 0,95 od 0,05 do 0,05
- montażowe (górne) (A-IIIIN (B500SP))
 - 3 ϕ 8 l = 5,21 od 1,24 do 6,46
- podporowe (A-IIIIN (B500SP))
 - 3 ϕ 12 l = 1,86 od 0,04 do 1,80
 - 3 ϕ 12 l = 1,86 od 5,90 do 7,66

Zbrojenie poprzeczne:

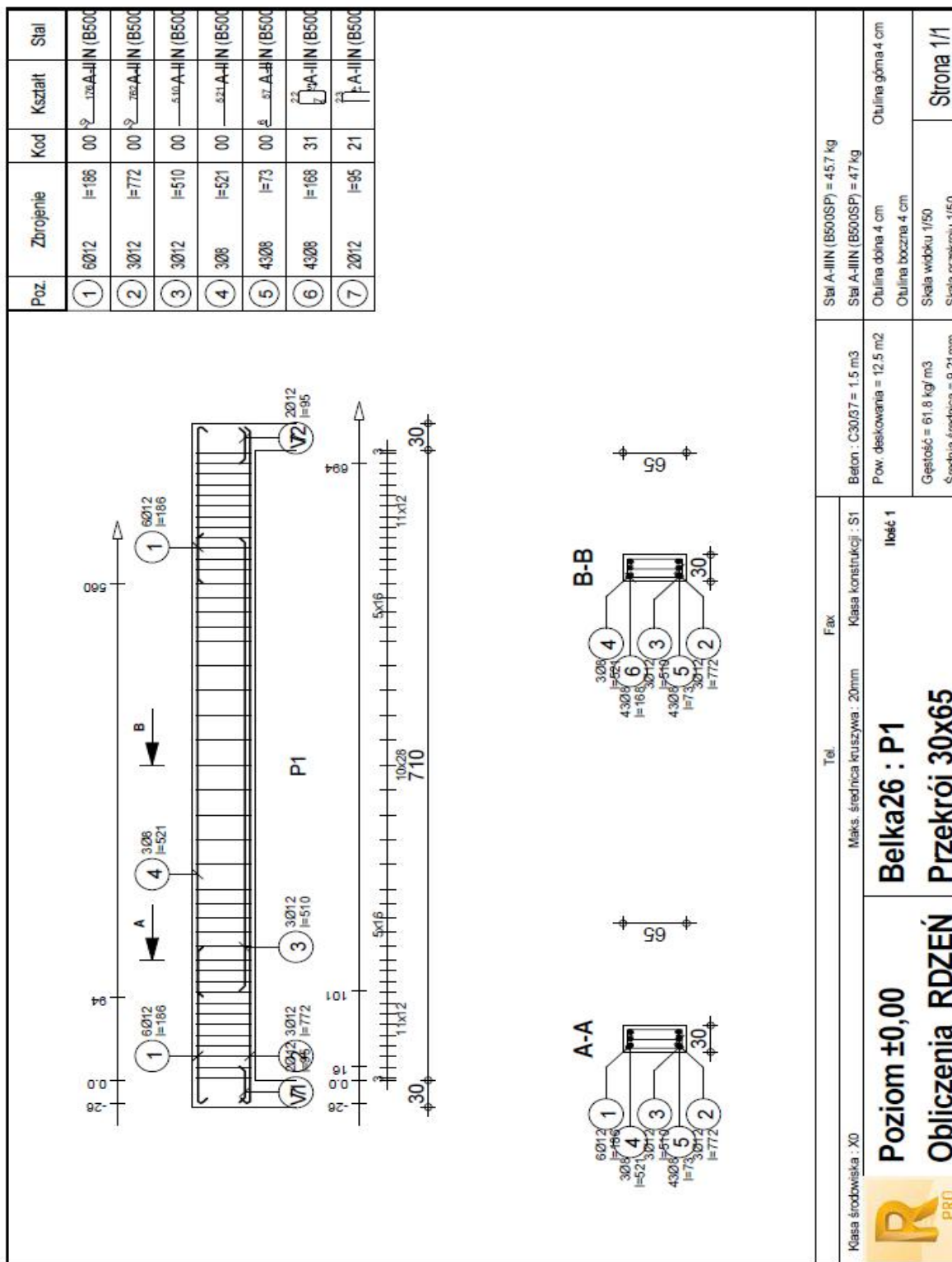
- główne (A-IIIIN (B500SP))
 - strzemiona 43 ϕ 8 l = 1,68
 $e = 1*0,03 + 11*0,12 + 5*0,16 + 10*0,28 + 5*0,16 + 11*0,12$ (m)
 - szpilki 43 ϕ 8 l = 0,73
 $e = 1*0,03 + 11*0,12 + 5*0,16 + 10*0,28 + 5*0,16 + 11*0,12$ (m)

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 1,50 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 12,53 (m²)
- Stal A-IIIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 92,71 (kG)
 - Gęstość = 61,75 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 9,2 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
8	119,02	46,98
12	51,50	45,73

RAPORT Z OBLICZEŃ



Klasa siódmiestwa : X0	Tel.	Fax
	Klasa konstrukcji : S1	
Maks. średnica kruszywa : 20mm	Beton : C30/37 = 1.5 m3	Stal A-IIN (B500SP) = 45.7 kg
Poziom ±0,00	Pow. deskowania = 12.5 m2	Stal A-IIN (B500SP) = 47 kg
Obliczenia RDZEŃ	Obtulina dolna 4 cm	Obtulina boczna 4 cm
Belka26 : P1	Gęstość = 61.8 kg/ m3	Obtulina górna 4 cm
	Średnia średnica = 9.21mm	Skala widoku 1/50
Przekrój 30x65	Skala przekroju 1/50	Strona 1/1

mgr inż. **Mariusz Szwed**
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi bez
 ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-
 budowlanej nr ewid. SLK/4816/PWOK/13

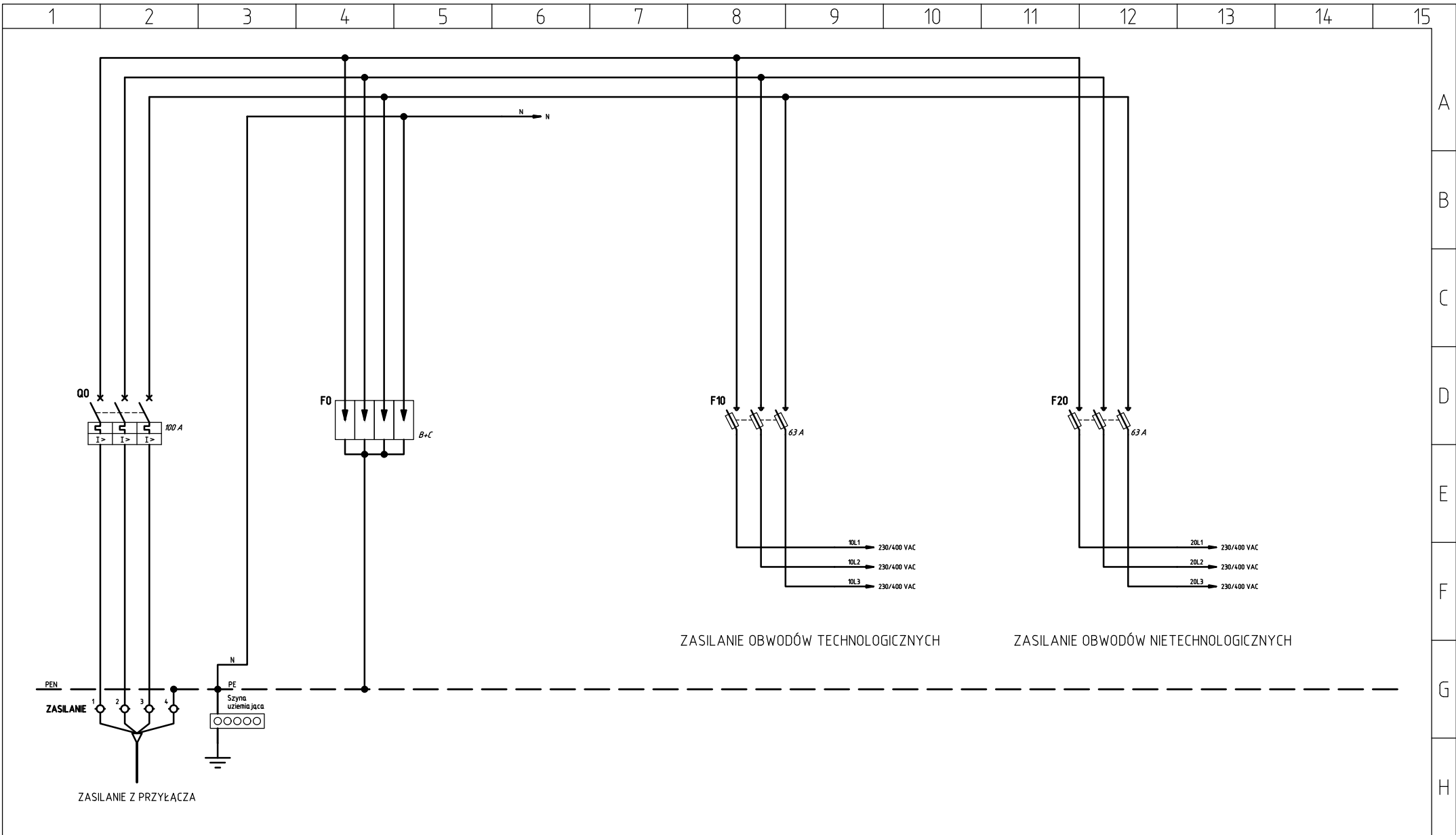
Mariusz Szwed
 nr upr.: SLK/4816/PWOK/13

**Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy
wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę
do istniejącej sieci wodociągowej**


Rozdzielnica RG – schemat elektryczny

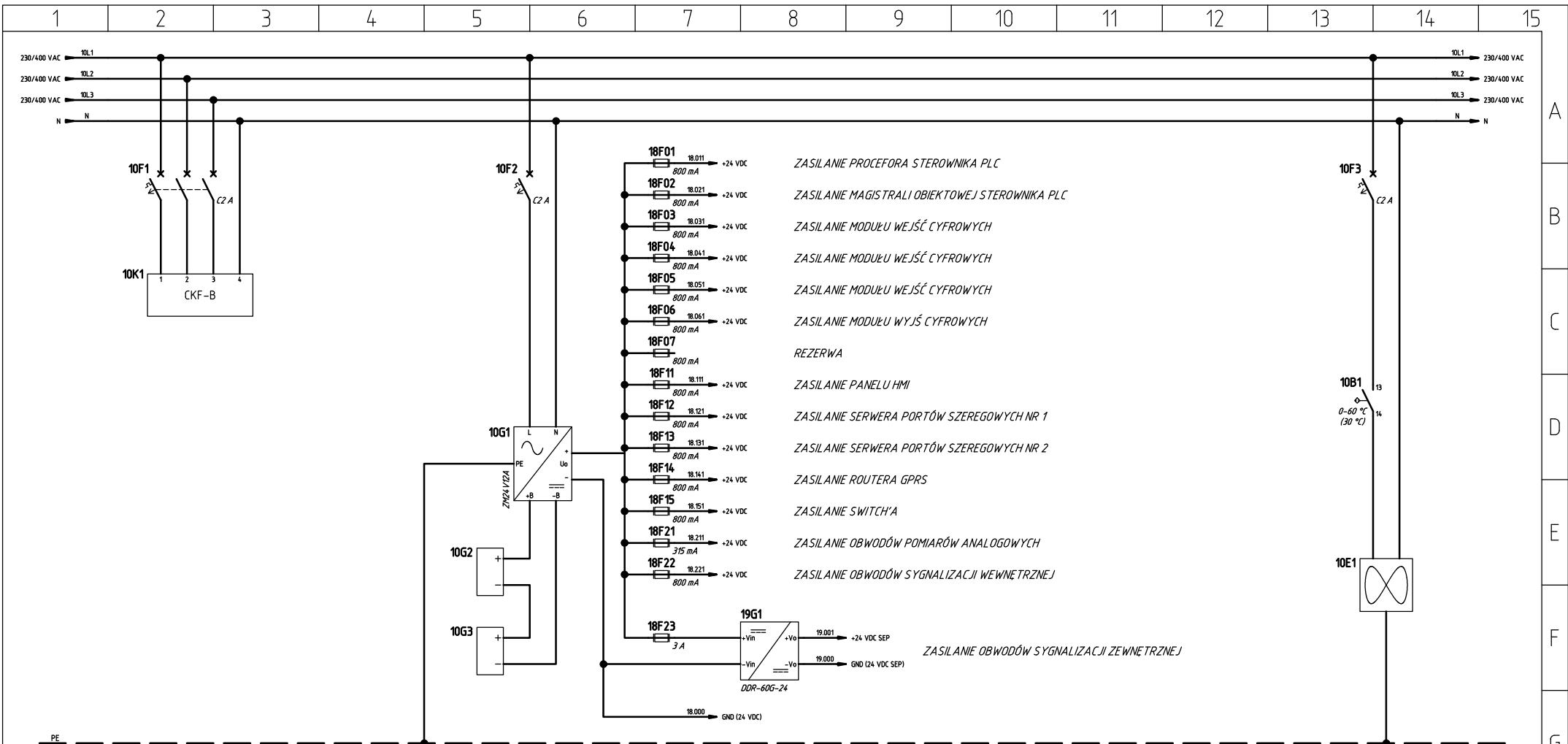
Spis rysunków

1. Schemat ideowy – Zasilanie rozdzielnic
2. Schemat ideowy – Zasilanie obwodów technologicznych
3. Schemat ideowy – Zasilanie sterownika PLC
4. Schemat ideowy – Kontrola zasilania
5. Schemat ideowy – Studnia ujęciowa SW-3
6. Schemat ideowy – Zbiornik wody czystej ZWC
7. Schemat ideowy – Zbiornik wód spustu/przelewu ZWSP
8. Schemat ideowy – Zbiornik popłuczyn ZPP
9. Schemat ideowy – Pomiar ciśnienia wody
10. Schemat ideowy – Pomiar przepływu wody
11. Schemat ideowy – Pompa ujęciowa PG
12. Schemat ideowy – Pompa płuczająca PP1
13. Schemat ideowy – Pompa Płuczająca PP2
14. Schemat ideowy – Filtry I stopnia
15. Schemat ideowy – Filtry II stopnia
16. Schemat ideowy – Pompa dozująca PD1
17. Schemat ideowy – Pompa dozująca PD2
18. Schemat ideowy – Pompa dozująca PD3
19. Schemat ideowy – Sterylizator UV
20. Schemat ideowy – Zestaw hydroforowy ZH
21. Schemat ideowy – Połączenia komunikacyjne
22. Schemat ideowy – Obwody gniazd i oświetlenia
23. Schemat ideowy – Obwody ogrzewania i wentylacji




- F0 - OGRANICZNIK PRZEPIEĆ
- F10 - ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY OBWODÓW TECHNOLOGICZNYCH
- F20 - ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY OBWODÓW NIETECHNOLOGICZNYCH
- Q0 - WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

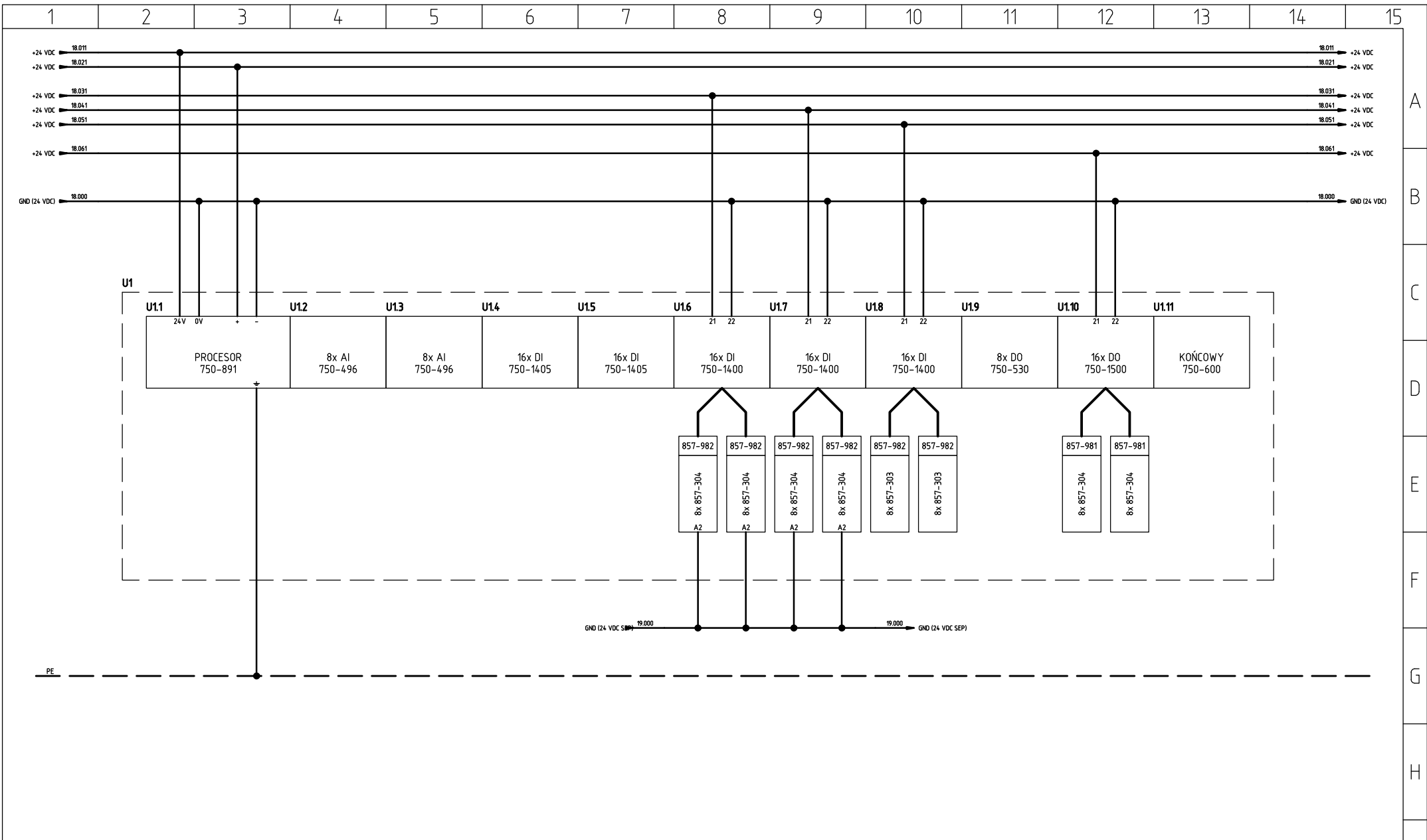
Inwestycja:	Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej		
	Projektował:	Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05
Tytuł rysunku:	Rozdzielnica RG Zasilanie rozdzielnic		
	Rysował:	Grzegorz Olejniczak	Sprawił:
Nr projektu:	16/2023		Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr rysunku:	1	Arkus: 1 / 1
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik		Data rysunku:	08.2023
		Skala:	1 : 1



- 10B1 - TERMOSTAT CHŁODZENIA ROZDZIELNICY
- 10E1 - WENTYLATOR CHŁODZENIA ROZDZIELNICY
- 10F1 - ZABEZPIECZENIE CZUJNIKA KONTROLI ZASILANIA
- 10F2 - ZABEZPIECZENIE ZASILACZA BUFOROWEGO
- 10F3 - ZABEZPIECZENIE OBWODÓW CHŁODZENIA ROZDZIELNICY
- 18F01 - ZABEZPIECZENIE PROCESORA STEROWNIKA PLC
- 18F02 - ZABEZPIECZENIE MAGISTRALI OBIEKTOWEJ STEROWNIKA PLC
- 18F03 - ZABEZPIECZENIE MODUŁU WEJŚĆ CYFROWYCH
- 18F04 - ZABEZPIECZENIE MODUŁU WEJŚĆ CYFROWYCH
- 18F05 - ZABEZPIECZENIE MODUŁU WEJŚĆ CYFROWYCH
- 18F06 - ZABEZPIECZENIE MODUŁU WYJŚĆ CYFROWYCH
- 18F07 - ZABEZPIECZENIE REZERWOWE
- 18F11 - ZABEZPIECZENIE PANELU HMI
- 18F12 - ZABEZPIECZENIE SERWERA PORTÓW SZEREGOWYCH NR 1
- 18F13 - ZABEZPIECZENIE SERWERA PORTÓW SZEREGOWYCH NR 2
- 18F14 - ZABEZPIECZENIE ROUTERA GPRS
- 18F15 - ZABEZPIECZENIE SWITCHA
- 18F21 - ZABEZPIECZENIE OBWODÓW POMIARÓW ANALOGOWYCH
- 18F22 - ZABEZPIECZENIE OBWODÓW SYGNALIZACJI WEWNĘTRZNEJ
- 18F23 - ZABEZPIECZENIE PRZETWORNIKI SEPARACYJNEJ

- 10G1 - ZASILACZ BUFOROWY
- 10G2 - AKUMULATOR ZELOWY
- 10G3 - AKUMULATOR ZELOWY
- 19G1 - PRZETWORNIKA SEPARACYJNA
- 10K1 - CZUJNIK KONTROLI ZASILANIA

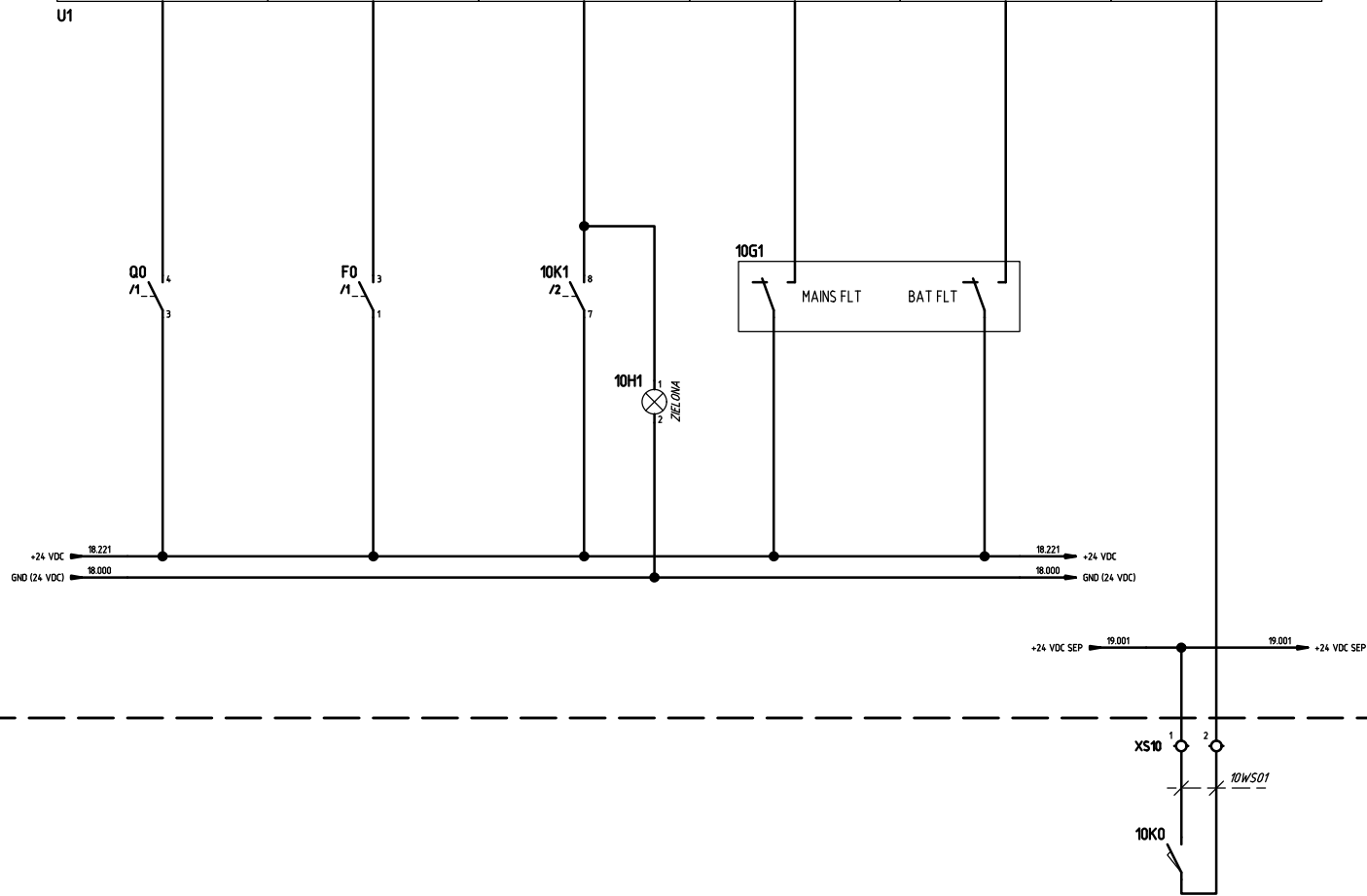
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski Rysował: Grzegorz Olejniczak Sprawdził: Jakub Rożek	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05 Branża: Elektryczna i AKPIA	Podpis: Stadium: Projekt wykonawczy
Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zasilanie obwodów technologicznych	Nr projektu: 16/2023 Nr Rysunku: 2	Data rysunku: 08.2023	Skala: 1 : 1
 NASUS AUTOMATYKA I TELEMETRIA		Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	



- U1 - STEROWNIK PLC
- U1.1 - PROCESOR STEROWNIKA PLC
- U1.2 - MODUŁ 8 WEJŚĆ ANALOGOWYCH
- U1.3 - MODUŁ 8 WEJŚĆ ANALOGOWYCH
- U1.4 - MODUŁ 16 WEJŚĆ CYFROWYCH
- U1.5 - MODUŁ 16 WEJŚĆ CYFROWYCH
- U1.6 - MODUŁ 16 WEJŚĆ CYFROWYCH
- U1.7 - MODUŁ 16 WEJŚĆ CYFROWYCH
- U1.8 - MODUŁ 16 WEJŚĆ CYFROWYCH
- U1.9 - MODUŁ 8 WYJŚĆ CYFROWYCH
- U1.10 - MODUŁ 16 WYJŚĆ CYFROWYCH
- U1.11 - MODUŁ KOŃCOWY

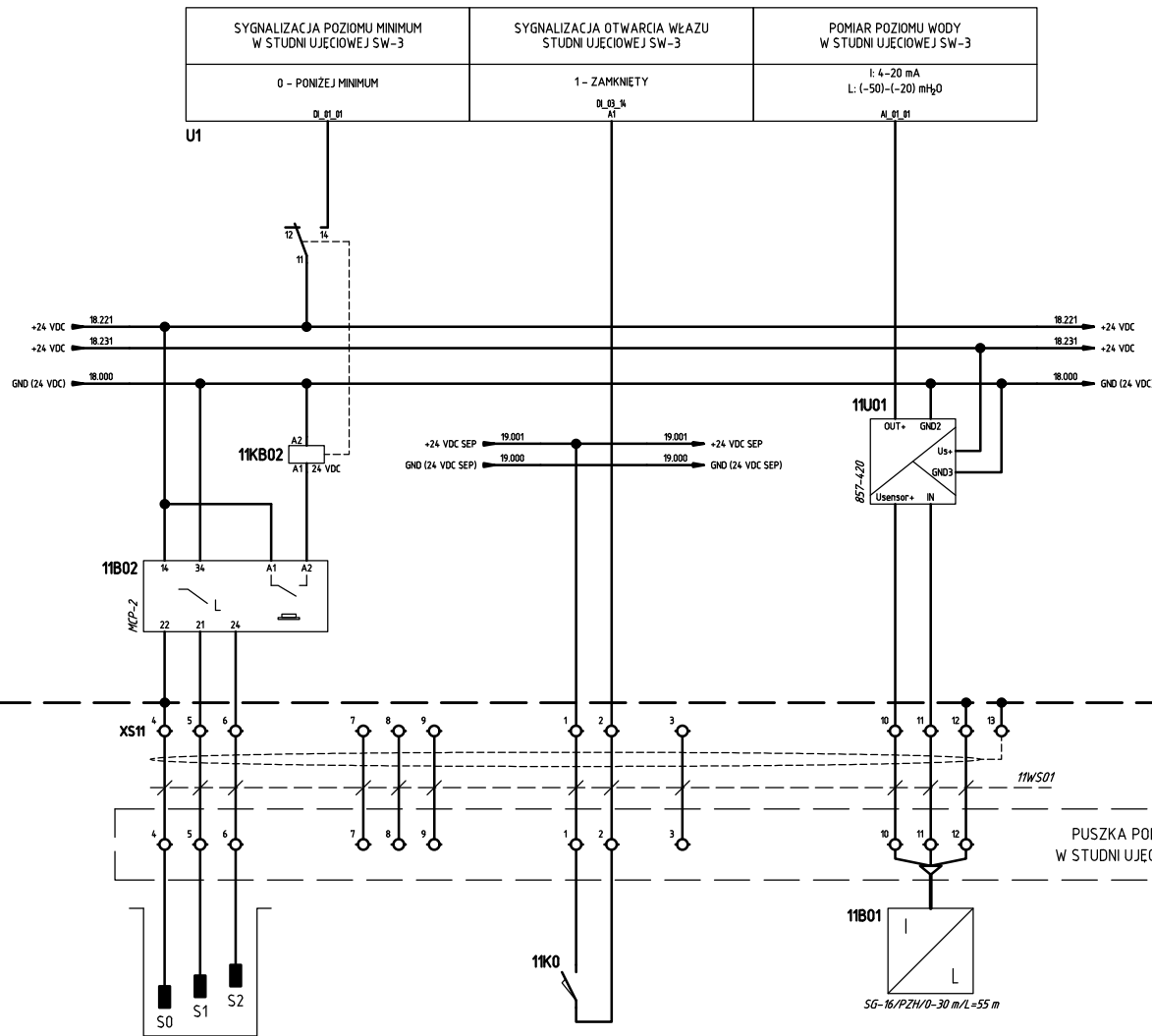
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zasilanie sterownika PLC	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek	
 <p>NASUS AUTOMATYKA I TELEMETRIA</p> <p>Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik</p>	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr rysunku: 3	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

KONTROLA WYŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO	KONTROLA OGRANICZNIKA PRZEPIĘĆ	KONTROLA ZASILANIA TRÓJFAZOWEGO	KONTROLA TRYGU PRACY ZASILACZA BUFOROWEGO	KONTROLA STANU AKUMULATORÓW	SYGNALIZACJA OTWARCIA DRZWI STACJI
1 - ZAŁĄCZONY	0 - AWARIA	0 - AWARIA	1 - SIEĆ 0 - AKUMULATORY	1 - NAŁADOWANE 0 - ROZŁADOWANE	1 - ZAMKNIĘTE
DI_01_Q	DI_01_B	DI_01_M	DI_01_S	DI_01_N	DI_03_N AT




- F0 - OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ
- 10G1 - ZASILACZ BUFOROWY
- 10H1 - LAMPKA POPRAWNOŚCI ZASILANIA
- 10KO - KRAŃCÓWKA DRZWI STACJI
- 10K1 - CZUJNIK KONTROLI ZASILANIA
- Q0 - WYŁĄCZNIK GŁÓWNY
- U1 - STEROWNIK PLC

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Kontrola zasilania	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak		
	Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 4	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

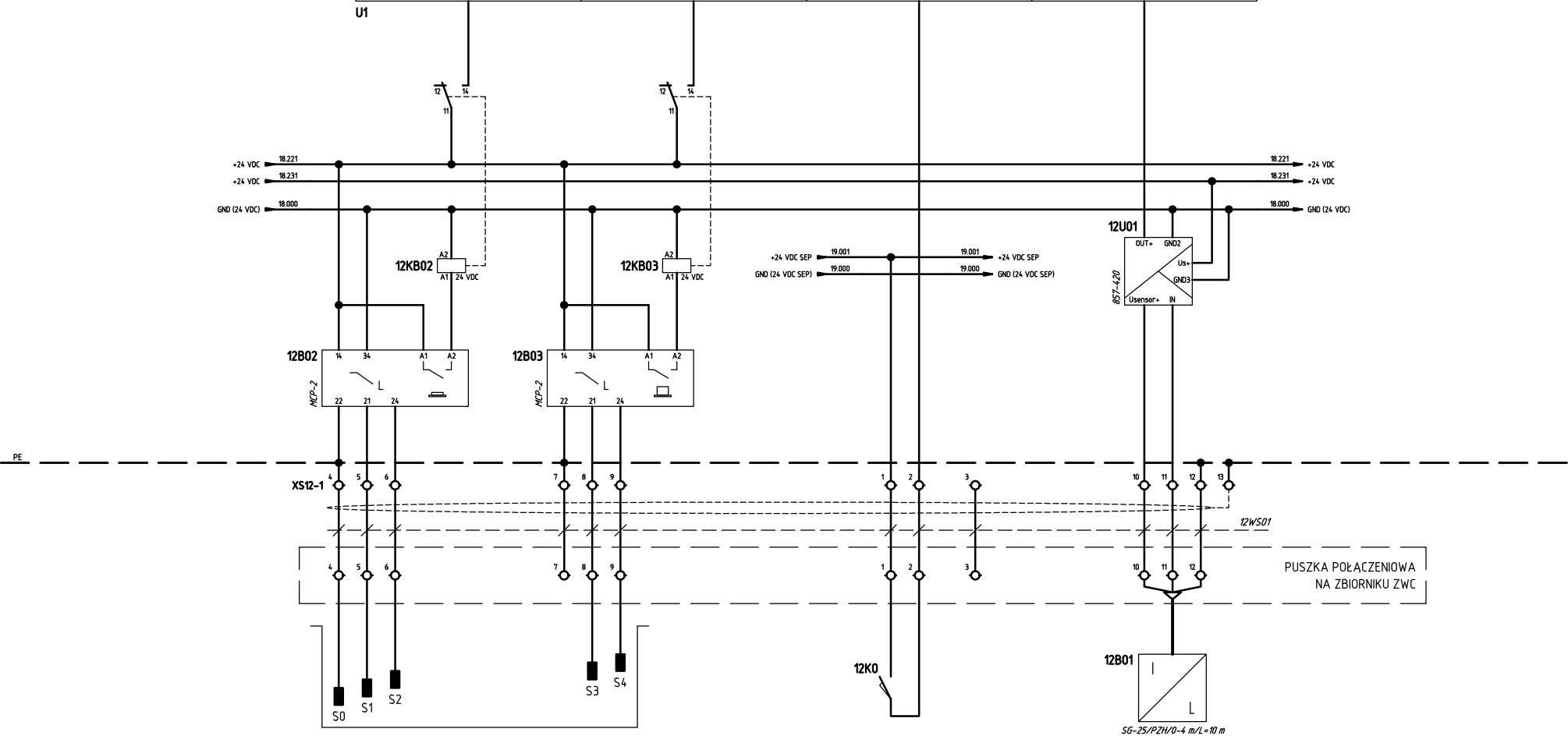


- 11B01 - SONDA HYDROSTATYCZNA POMIARU POZIOMU WODY W STUDNI UJECIOWEJ SW-3
- 11B02 - CZUJNIK KONDUKTYCJNY POZIOMU MINIMUM W STUDNI UJECIOWEJ SW-3
- 11K0 - KRAŃCÓWKA WŁĄZU STUDNI UJECIOWEJ SW-3
- 11KB02 - PRZEKAŹNIK POZIOMU MINIMUM W STUDNI UJECIOWEJ SW-3
- U1 - STEROWNIK PLC
- 11U01 - SEPARATOR ANALOGOWY POMIARU POZIOMU WODY W STUDNI UJECIOWEJ SW-3

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej
 Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Studnia ujęciowa SW-3

 Nasus sp. z o. o. sp. k.
 ul. Wodzisławska 124
 44-218 Rybnik

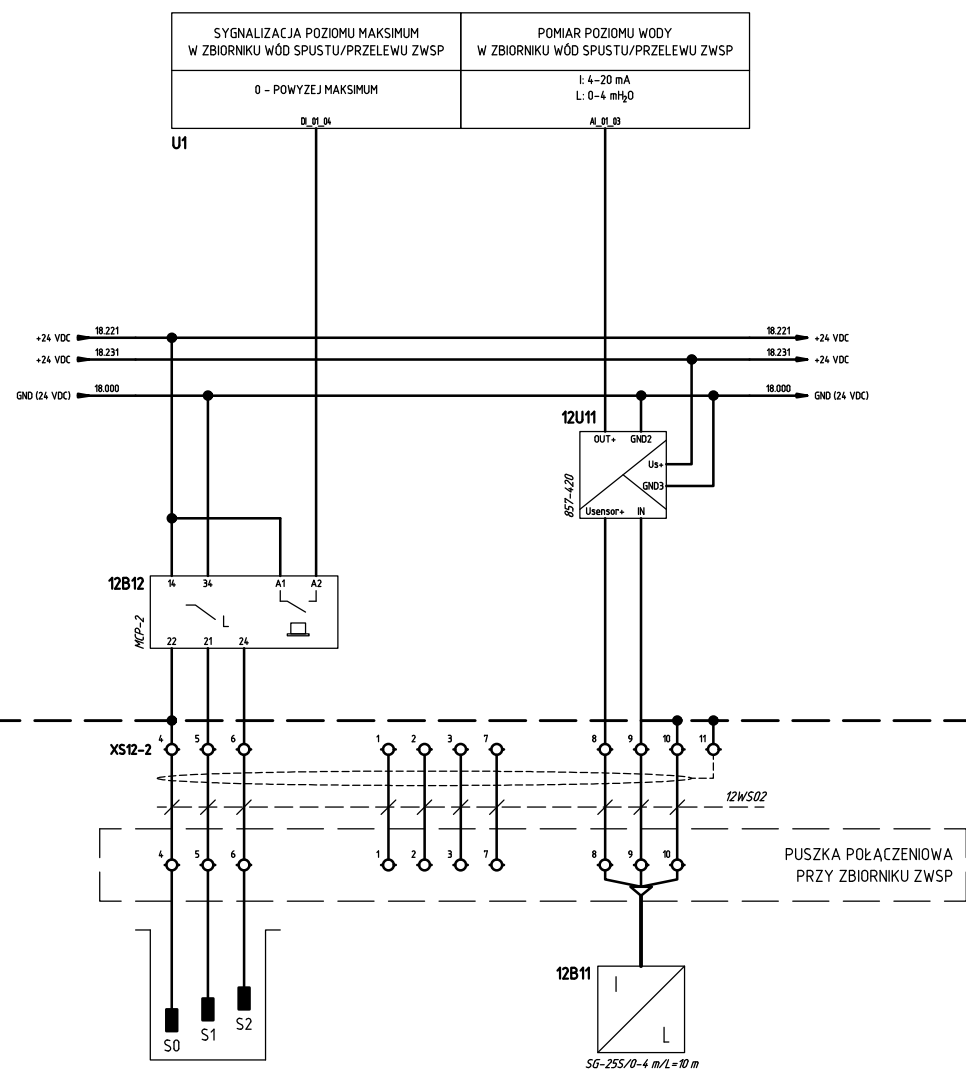
Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
Rysował: Grzegorz Olejniczak		
Sprawdził: Jakub Rożek		
Nr projektu: 16/2023	Brania: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
Nr Rysunku: 5	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1

SYGNALIZACJA POZIOMU MINIMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC	SYGNALIZACJA POZIOMU MAKSYMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC	SYGNALIZACJA OTWARCIA WŁĄZU ZBIORNIKA WODY CZYSZTEJ ZWC	POMIAR POZIOMU WODY W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
0 - PONIŻEJ MINIMUM	0 - POWYZEJ MAKSYMUM	1 - ZAMKNĘTY	I: 4-20 mA L: 0-4 mH ₂ O
DI_01_02	DI_01_03	DI_03_05 AI	AI_01_02




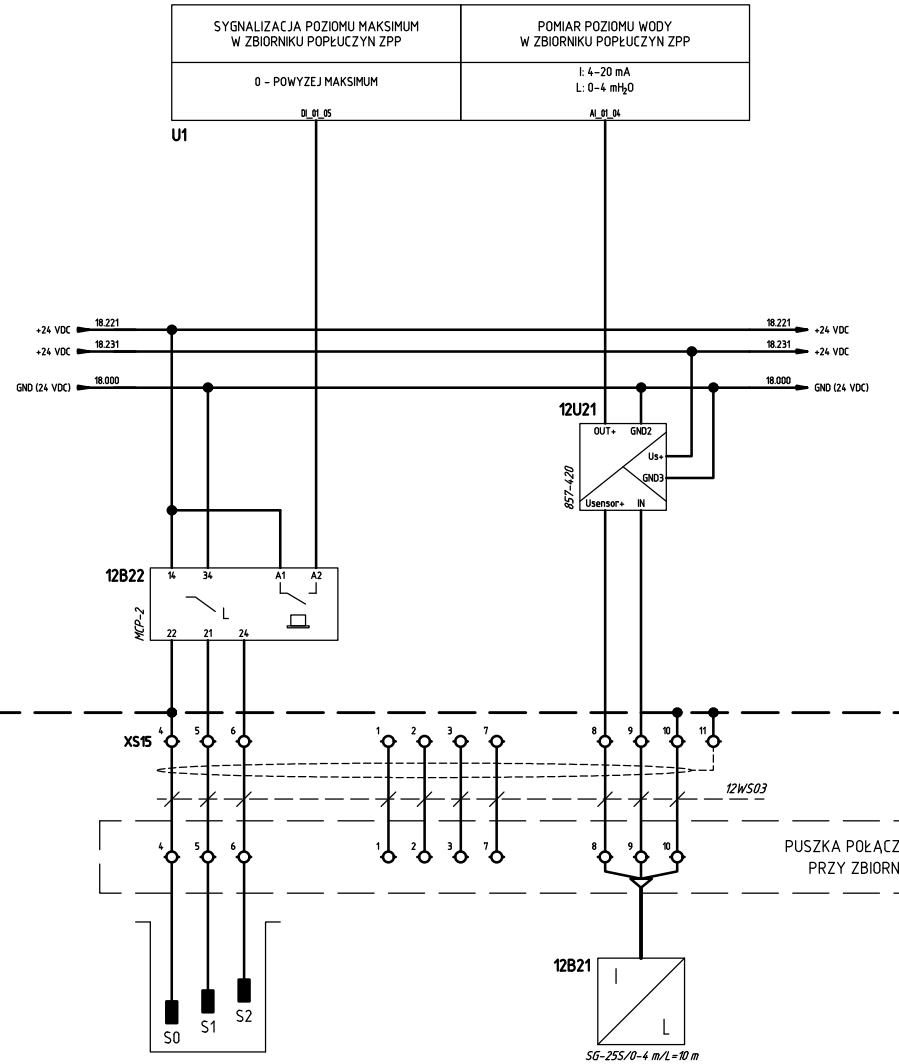
- 12B01 - SONDA HYDROSTATYCZNA POMIARU POZIOMU W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- 12B02 - CZUJNIK KONDUKTANCYJNY POZIOMU MINIMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- 12B03 - CZUJNIK KONDUKTANCYJNY POZIOMU MAKSYMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- 12K0 - KRAŃCÓWKA WŁĄZU ZBIORNIKA WODY CZYSZTEJ ZWC
- 12KB02 - PRZEKAŹNIK POZIOMU MINIMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- 12KB03 - PRZEKAŹNIK POZIOMU MAKSYMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- U1 - STEROWNIK PLC
- 12U01 - SEPARATOR ANALOGOWY POMIARU POZIOMU WODY W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zbiornik wody czystej ZWC	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek	Stadium: Projekt wykonawczy
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Data rysunku: 08.2023
	Nr Rysunku: 6	Arkusz: 1 / 1	Skala: 1 : 1



- 12B11 - SONDA HYDROSTATYCZNA POMIARU POZIOMU WODY W ZBIORNIKU WÓD SPUSTU/PRZELEWU ZWSP
- 12B12 - CZUJNIK KONDUKTANCYJNY POZIOMU MAKIMUM W ZBIORNIKU WÓD SPUSTU/PRZELEWU ZWSP
- U1 - STEROWNIK PLC
- 12U11 - SEPARATOR ANALOGOWY POMIARU POZIOMU WODY W ZBIORNIKU WÓD SPUSTU/PRZELEWU ZWSP

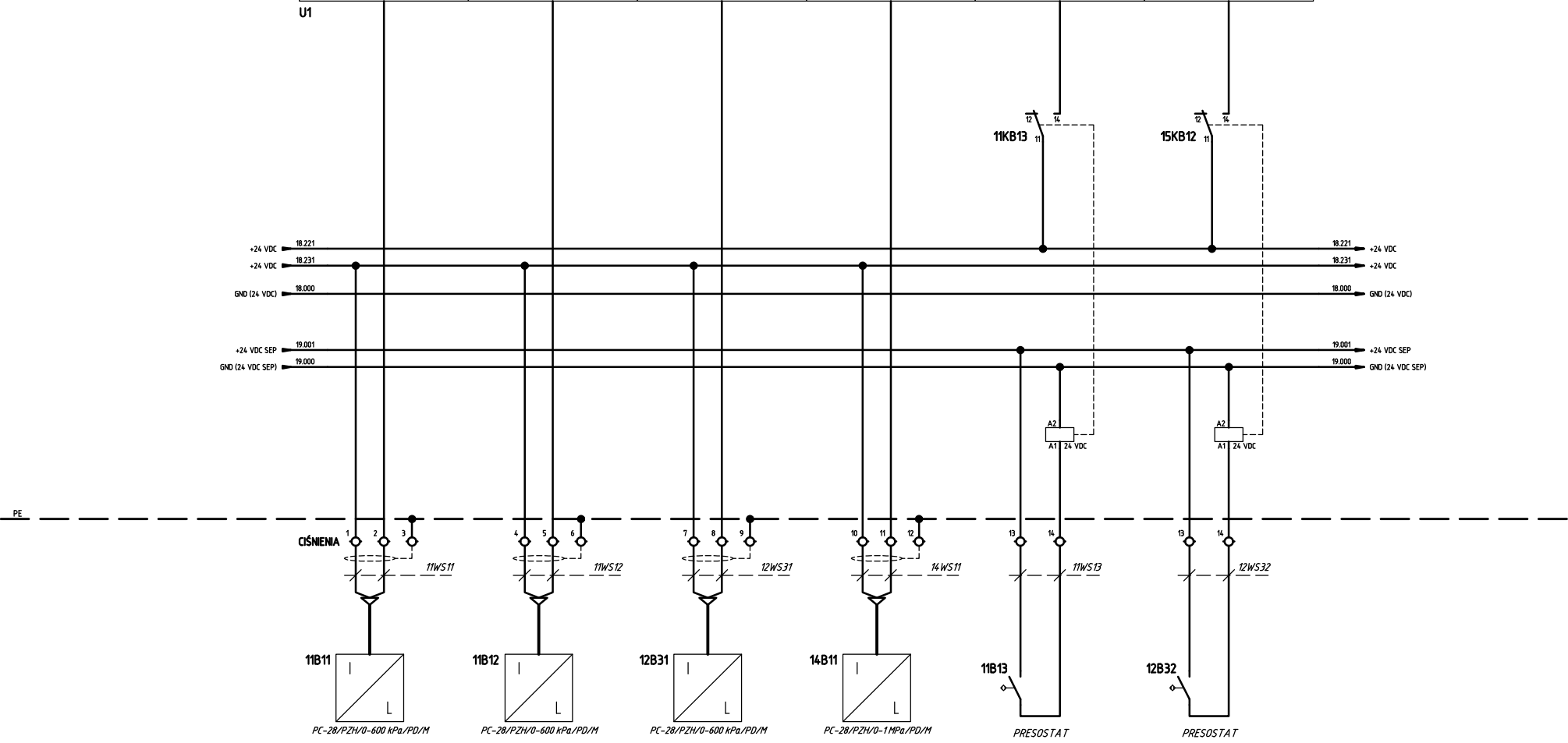
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zbiornik wód spustu/przelewu ZWSP	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PWOE/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak		
	Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 7	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023




Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zbiornik popłuczyn ZPP	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PWOE/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak		
	Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 8	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

15B01 - SONDA HYDROSTATYCZNA POMIARU POZIOMU W ZBIORNIKU POPŁUCZYN ZPP
 15B02 - CZUJNIK KONDUKTANCYJNY POZIOMU MAKSIMUM W ZBIORNIKU POPŁUCZYN ZPP
 U1 - STEROWNIK PLC
 15U01 - SEPARATOR ANALOGOWY POMIARU POZIOMU W ZBIORNIKU POPŁUCZYN ZPP

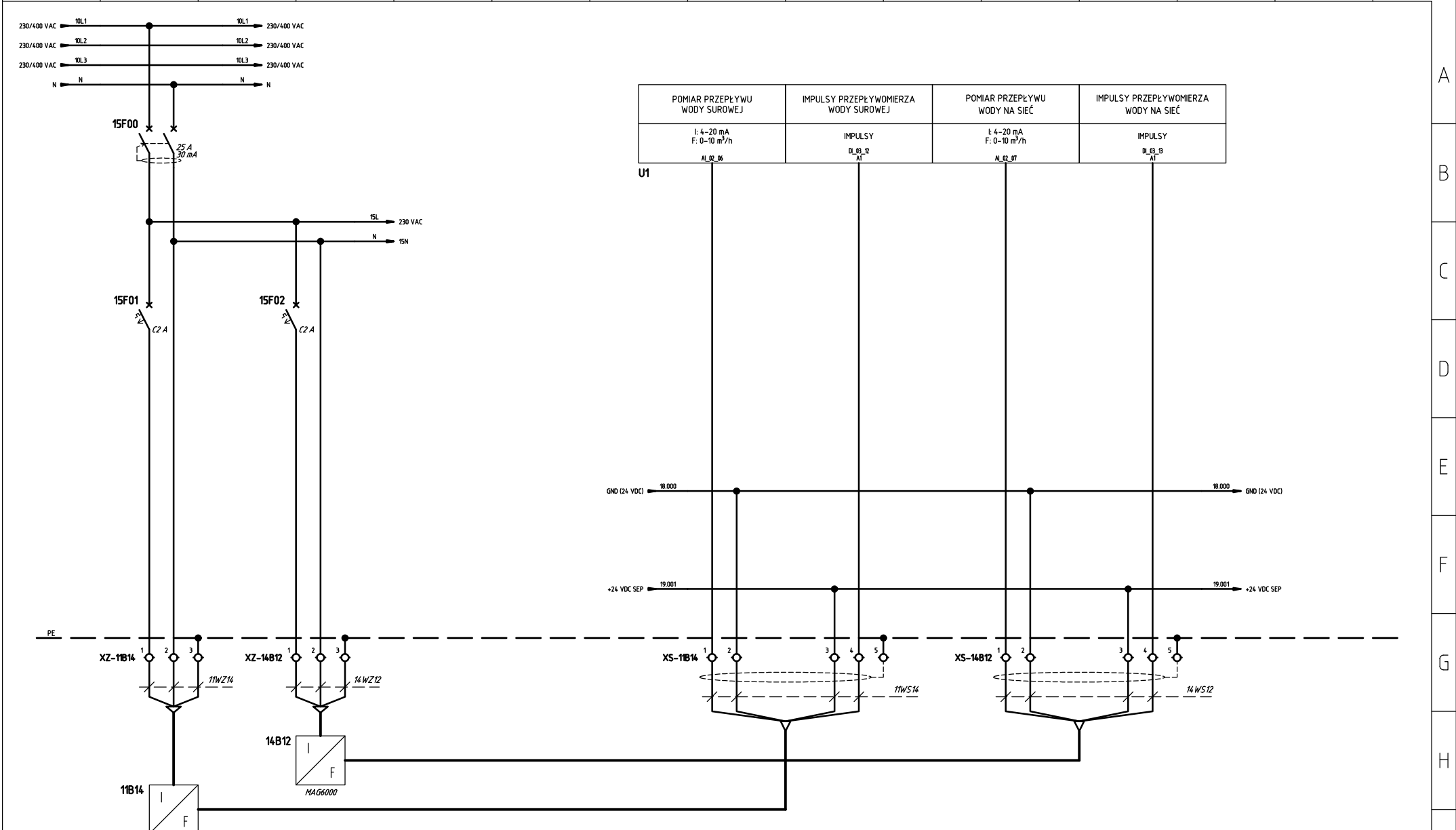
POMIAR CIŚNIENIA WODY SUROWEJ PRZED FILTRAMI	POMIAR CIŚNIENIA WODY CZYSTEJ ZA FILTRAMI	POMIAR CIŚNIENIA WODY DO PŁUKANIA	POMIAR CIŚNIENIA WODY NA SIEĆ	SYGNALIZACJA WZROSTU CIŚNIENIA WODY ZA FILTRAMI	SYGNALIZACJA WZROSTU CIŚNIENIA WODY DO PŁUKANIA
I: 4-20 mA P: 0-600 kPa	I: 4-20 mA P: 0-600 kPa	I: 4-20 mA P: 0-600 kPa	I: 4-20 mA P: 0-1 MPa	0 - PRZEKROCZENIE CIŚNIENIA	0 - PRZEKROCZENIE CIŚNIENIA
AI_01_05	AI_01_06	AI_01_07	AI_01_08	DI_01_07	DI_01_08



- 11B11 - PRZETWORNIK CIŚNIENIA WODY SUROWEJ (PRZED FILTRAMI)
- 11B12 - PRZETWORNIK CIŚNIENIA WODY CZYSTEJ (ZA FILTRAMI)
- 11B13 - PRESOSTAT WODY CZYSTEJ
- 14B11 - PRZETWORNIK CIŚNIENIA WODY NA SIEĆ
- 15B11 - PRZETWORNIK CIŚNIENIA WODY DO PŁUKANIA
- 15B12 - PRESOSTAT WODY DO PŁUKANIA
- 11KB13 - PRZEKAŹNIK PRESOSTATU WODY CZYSTEJ
- 15KB12 - PRZEKAŹNIK PRESOSTATU WODY DO PŁUKANIA
- U1 - STEROWNIK PLC

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pomiar ciśnienia wody	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek	Stadium: Projekt wykonawczy
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Data rysunku: 08.2023
	Nr rysunku: 9	Arkusz: 1 / 1	Skala: 1 : 1

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



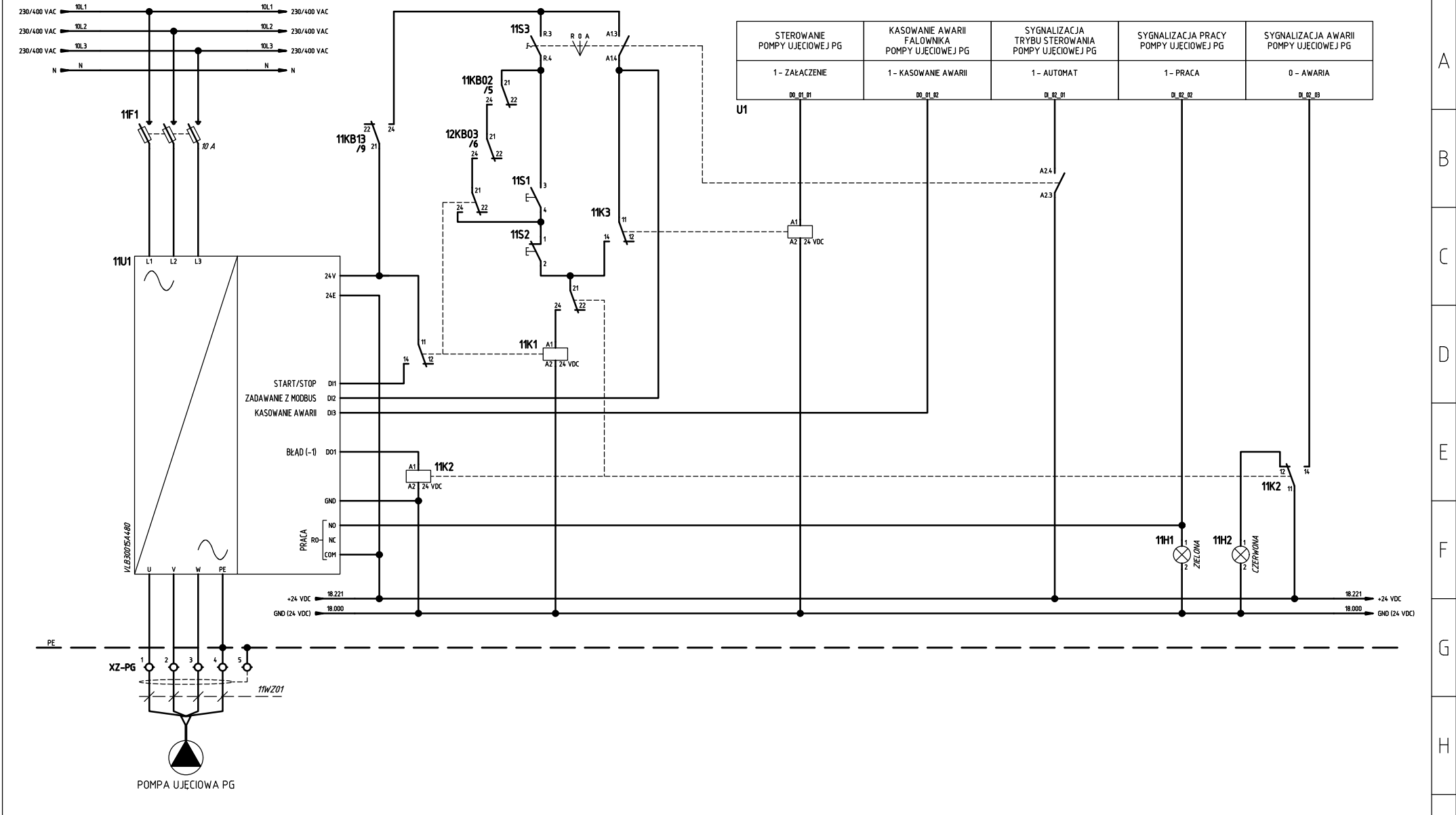
POMIAR PRZEPŁYWU WODY SUROWEJ	IMPULSY PRZEPŁYWOMIERZA WODY SUROWEJ	POMIAR PRZEPŁYWU WODY NA SIĘĆ	IMPULSY PRZEPŁYWOMIERZA WODY NA SIĘĆ
I: 4-20 mA F: 0-10 m³/h AI_02_06	IMPULSY DI_03_02 AI	I: 4-20 mA F: 0-10 m³/h AI_02_07	IMPULSY DI_03_03 AI

U1


- 11B14 - PRZEPŁYWOMIERNIK WODY SUROWEJ (PRZED FILTRAMI)
- 14B12 - PRZEPŁYWOMIERNIK WODY NA SIĘĆ
- 15F00 - WYŁĄCZNIK RCD
- 15F01 - ZABEZPIECZENIE PRZEPŁYWOMIERZA WODY SUROWEJ
- 15F02 - ZABEZPIECZENIE PRZEPŁYWOMIERZA WODY NA SIĘĆ
- U1 - STEROWNIK PLC

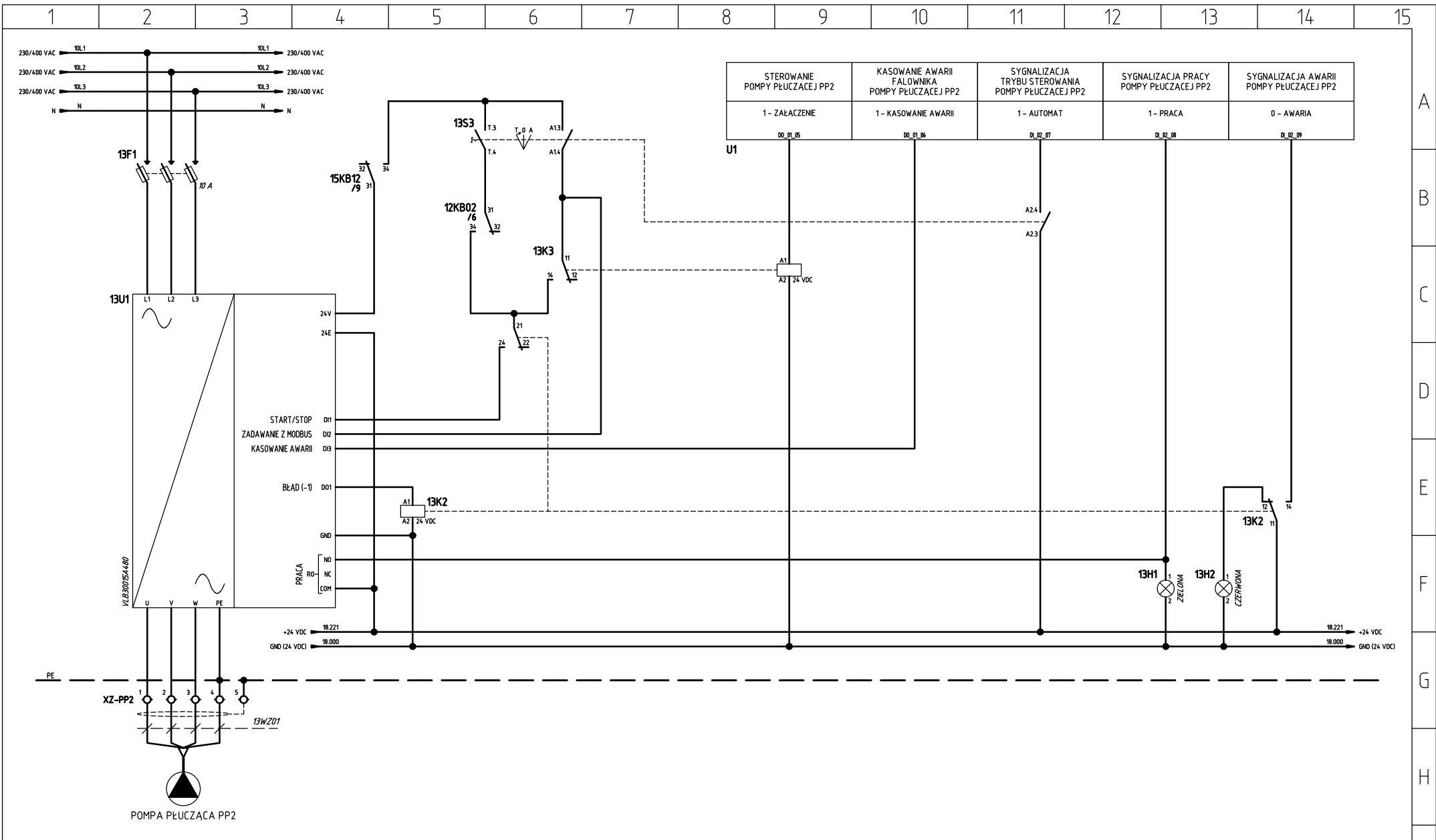
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pomiar przepływu wody	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak		
	Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 10	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J




- 11F1 - ZABEZPIECZENIE FALOWNIKA POMPY UJECIOWEJ PG
- 11H1 - LAMPKA PRACY POMPY UJECIOWEJ PG
- 11H2 - LAMPKA AWARII POMPY UJECIOWEJ PG
- 11K1 - PRZEKAŹNIK STEROWANIA POMPY UJECIOWEJ PG
- 11K2 - PRZEKAŹNIK AWARII POMPY UJECIOWEJ PG
- 11K3 - PRZEKAŹNIK AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA POMPY UJECIOWEJ PG
- 11KB02 - PRZEKAŹNIK POZIOMY MBSIMUM W STUDNI UJECIOWEJ SW-3
- 11KB13 - PRZEKAŹNIK PRESOSTATU WODY CZYSZCZEJ
- 12KB03 - PRZEKAŹNIK POZIOMY MAKSYMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZCZEJ ZWC
- 11S1 - PRZYCIŚK STARTU POMPY UJECIOWEJ PG
- 11S2 - PRZYCIŚK STOPU POMPY UJECIOWEJ PG
- 11S3 - PRZEKAŹNIK TRYBU STEROWANIA POMPY UJECIOWEJ PG
- U1 - STEROWNIK PLC
- 11U1 - FALOWNIK POMPY UJECIOWEJ PG

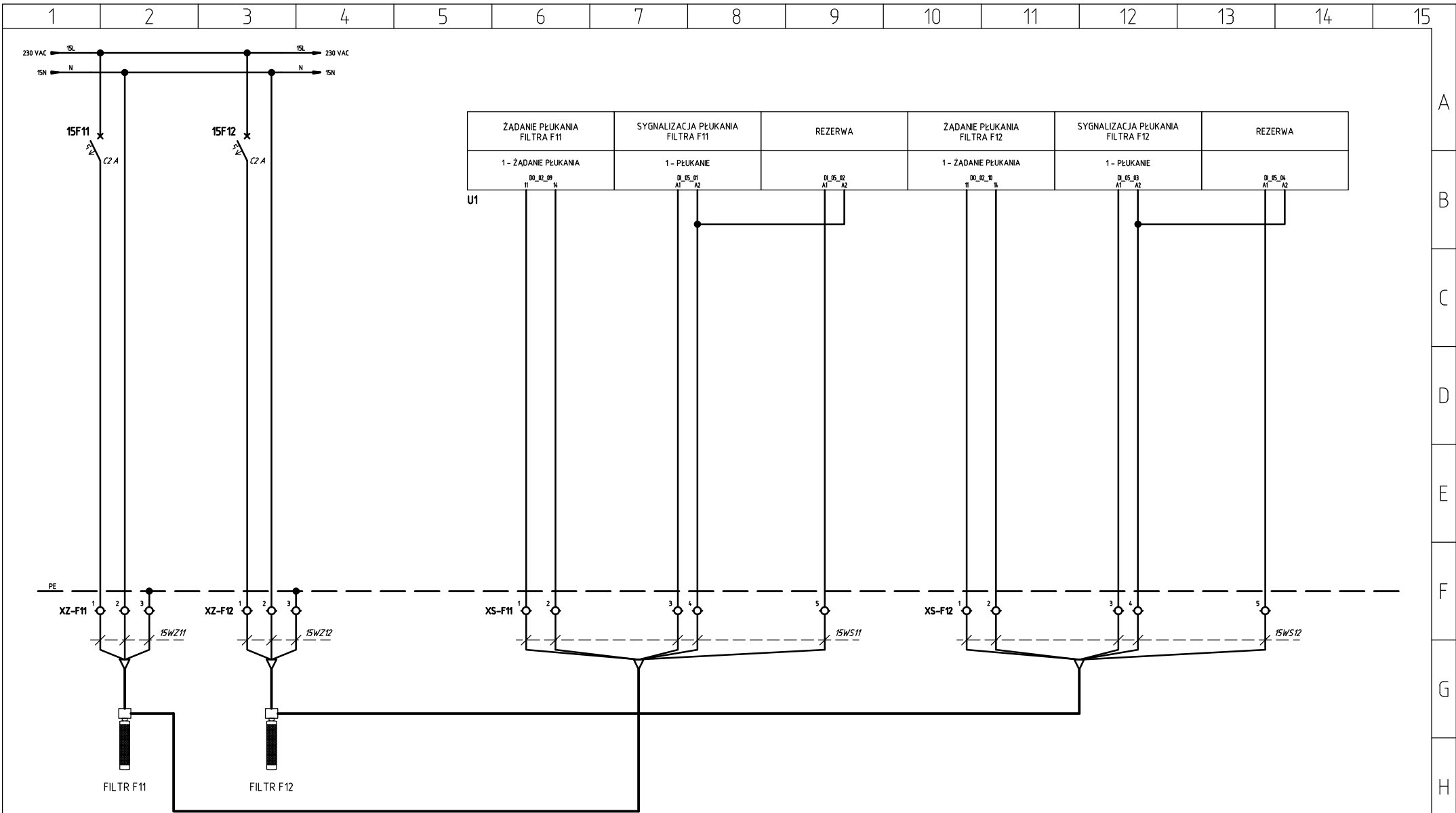
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej		Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW/OE/05	Podpis:
Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pompa ujęciowa PG		Rysował: Grzegorz Olejniczak		
		Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik		Nr projektu: 16/2023	Brana: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
		Nr Rysunku: 11	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023



- 13F1 - ZABEZPIECZENIE FALOWNIKA POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- 13H1 - LAMPKA PRACY POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- 13H2 - LAMPKA AWARII POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- 12KB02 - PRZEKŁĄCZNIK POZIOMY MINIMUM W ZBIORNIKU WODY CZYSZTEJ ZWC
- 13K2 - PRZEKŁĄCZNIK AWARII POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- 13K3 - PRZEKŁĄCZNIK AUTOMATYCZNEGO STEROWANIA POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- 15KB12 - PRZEKŁĄCZNIK PRESTOSTATU WODY DO PŁUKANIA
- 13S3 - PRZEKŁĄCZNIK TRYBU STEROWANIA POMPY PŁUCZĄCEJ PP2
- U1 - STEROWNIK PLC
- 13U1 - FALOWNIK POMPY PŁUCZĄCEJ PP2

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej
 Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pompa płuczająca PP2

 Nasus sp. z o. o. sp. k.
 ul. Wodzisławska 124
 44-218 Rybnik

Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW/OE/05	Podpis:
Rysował: Grzegorz Olejniczak		
Sprawdził: Jakub Rożek		
Nr projektu: 16/2023	Brana: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
Nr Rysunku: 13	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1



15F11 - ZABEZPIECZENIE GŁOWICY STERUJĄCEJ FILTRA F11
 15F12 - ZABEZPIECZENIE GŁOWICY STERUJĄCEJ FILTRA F12
 U1 - STEROWNIK PLC

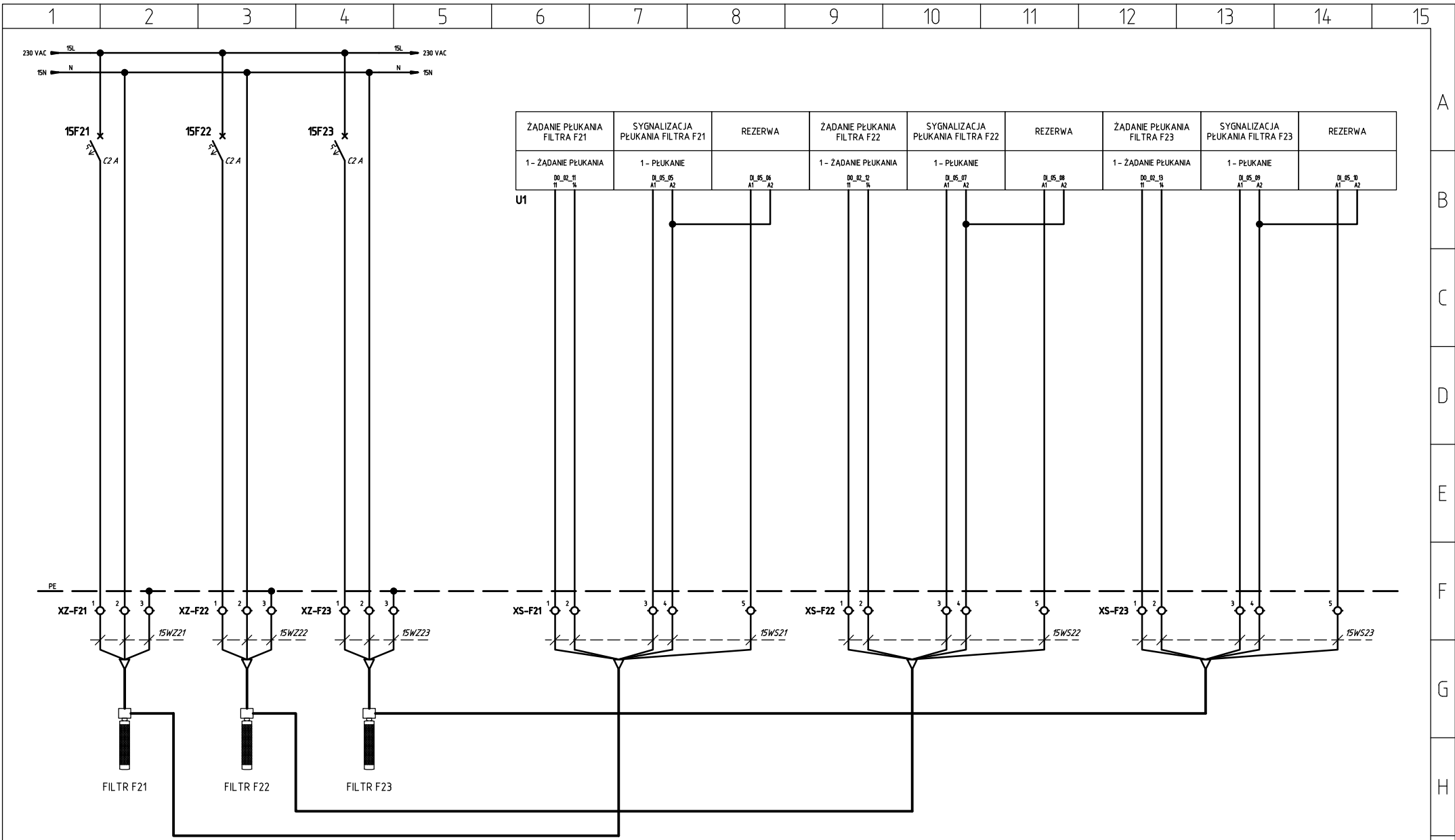
inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej

Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Filtry I stopnia


NASUS
 AUTOMATYKA I TELEMETRIA

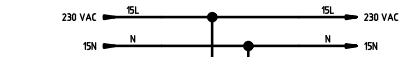
Nasus sp. z o. o. sp. k.
 ul. Wodzisławska 124
 44-218 Rybnik

Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
Rysował: Grzegorz Olejniczak		
Sprawił: Jakub Rożek		
Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
Nr Rysunku: 14	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1



15F21 - ZABEZPIECZENIE GŁOWICY STERUJĄCEJ FILTRA F21
 15F22 - ZABEZPIECZENIE GŁOWICY STERUJĄCEJ FILTRA F22
 15F23 - ZABEZPIECZENIE GŁOWICY STERUJĄCEJ FILTRA F23
 U1 - STEROWNIK PLC

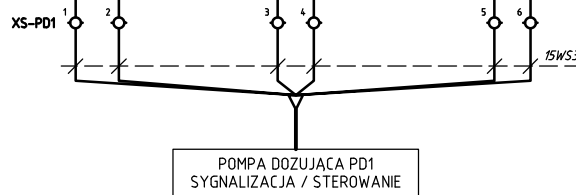
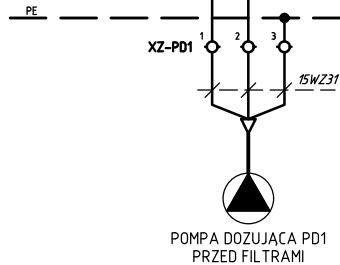
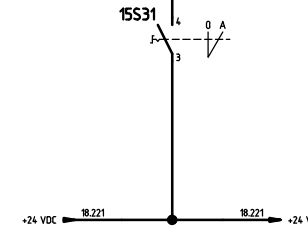
Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Filtry II stopnia	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak Sprawdził: Jakub Rożek		
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 15	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023




15F31
C2A

STEROWANIE POMPY DOZUJĄCEJ PD1	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 1 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJĄCEJ PD1	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 2 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJĄCEJ PD1	SYGNALIZACJA TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJĄCEJ PD1
IMPULSY DI_02_01	1 - POZIOM NISKI 1 DI_03_01	1 - POZIOM NISKI 2 DI_03_02	1 - AUTOMAT DI_02_04

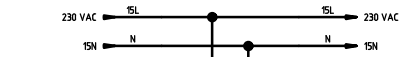
U1



15F31 - ZABEZPIECZENIE POMPY DOZUJĄCEJ PD1
15S31 - PRZEKĄCZNIK TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJĄCEJ PD1
U1 - STEROWNIK PLC

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pompa dozująca PD1	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Brana: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 16	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

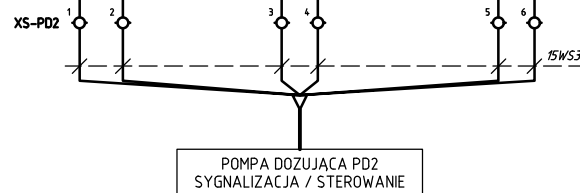
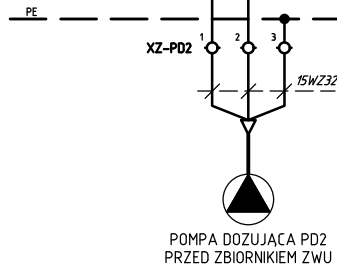
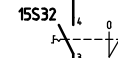
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J




15F32
C2A

STEROWANIE POMPY DOZUJACEJ PD2	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 1 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJACEJ PD2	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 2 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJACEJ PD2	SYGNALIZACJA TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJACEJ PD2
IMPULSY D0_02_02 11 14	1 - POZIOM NISKI 1 D0_03_03 AT	1 - POZIOM NISKI 2 D0_03_04 AT	1 - AUTOMAT D0_02_15

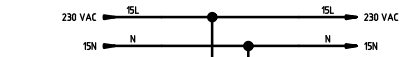
U1



Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pompa dozująca PD2	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Brania: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 17	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

15F32 - ZABEZPIECZENIE POMPY DOZUJACEJ PD2
15S32 - PRZEKACZNIK TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJACEJ PD2
U1 - STEROWNIK PLC

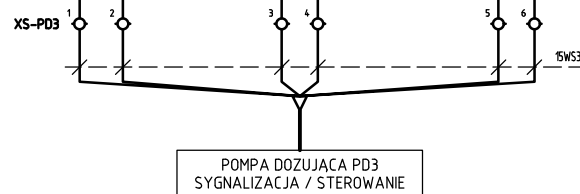
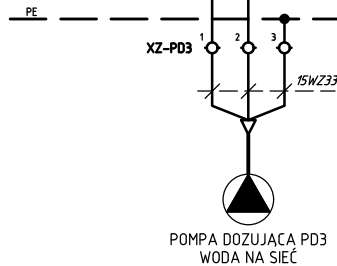
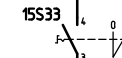
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J




15F33
C2A

STEROWANIE POMPY DOZUJACEJ PD3	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 1 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJACEJ PD3	SYGNALIZACJA NISKIEGO POZIOMU 2 W ZBIORNIKU POMPY DOZUJACEJ PD3	SYGNALIZACJA TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJACEJ PD3
IMPULSY D0_02_03	1 - POZIOM NISKI 1 D0_03_05	1 - POZIOM NISKI 2 D0_03_06	1 - AUTOMAT D0_02_05

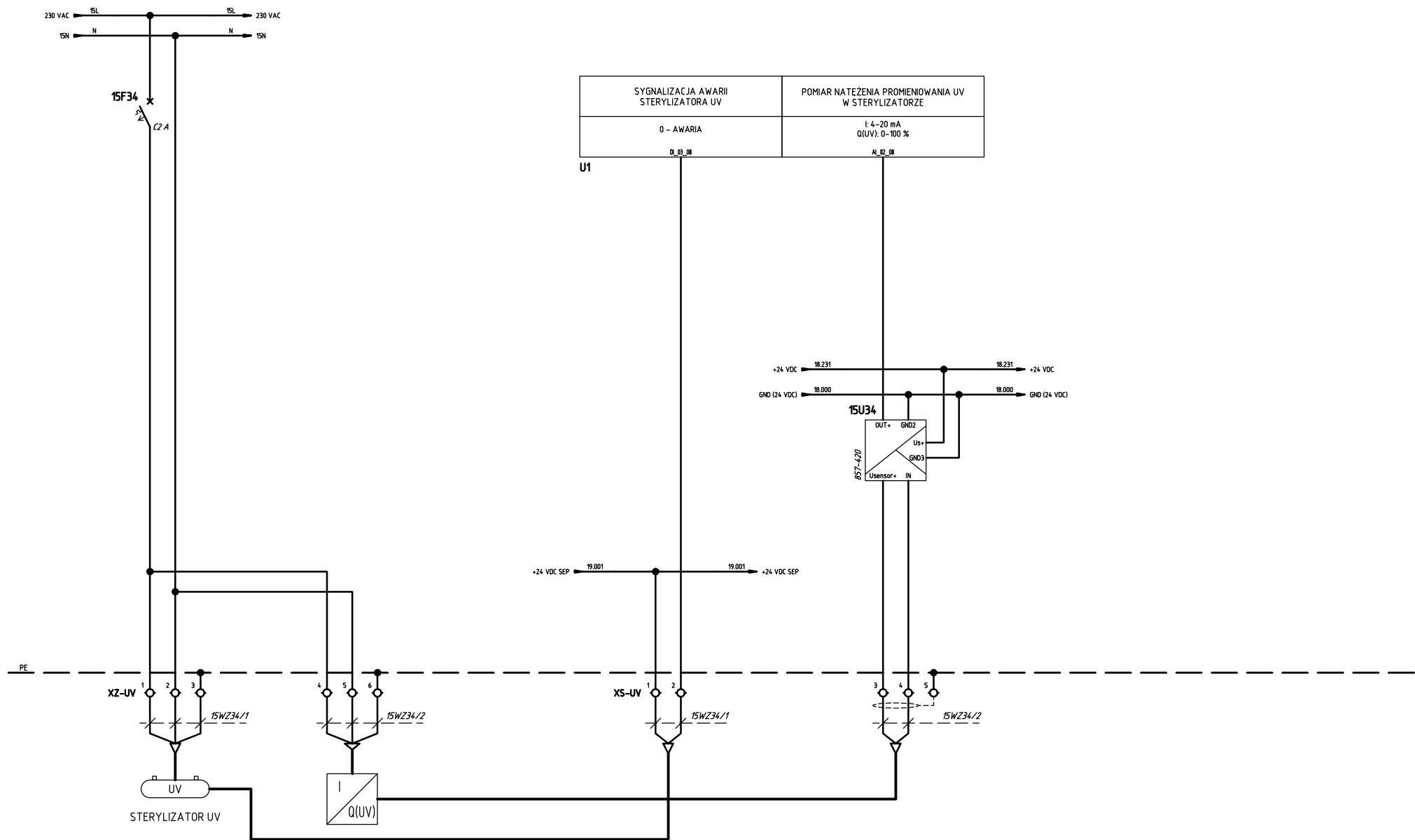
U1



Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
	Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Pompa dozująca PD3	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Sprawdził: Jakub Rożek
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 18	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023

15F33 - ZABEZPIECZENIE POMPY DOZUJACEJ PD3
15S33 - PRZEKACZNIK TRYBU STEROWANIA POMPY DOZUJACEJ PD3
U1 - STEROWNIK PLC

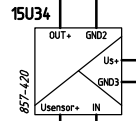
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



SYGNALIZACJA AWARII STERYLIZATORA UV	POMIAR NATEŻENIA PROMIENIOWANIA UV W STERYLIZATORZE
0 - AWARIA	I: 4-20 mA Q(UV): 0-100 %
01_03_00	A1_02_00

+24 VDC SEP 19.001 → 19.001 → +24 VDC SEP

+24 VDC 18.231 → 18.231 → +24 VDC
 GND (24 VDC) 18.000 → 18.000 → GND (24 VDC)



XZ-UV

XS-UV

STERYLIZATOR UV



15F34 - ZABEZPIECZENIE UKŁADU STERYLIZACJI WODY PROMIENIOWANIEM UV
 U1 - STEROWNIK PLC
 15U34 - SEPARATOR ANALOGOWY POMIARU NATEŻENIA PROMIENIOWANIA UV

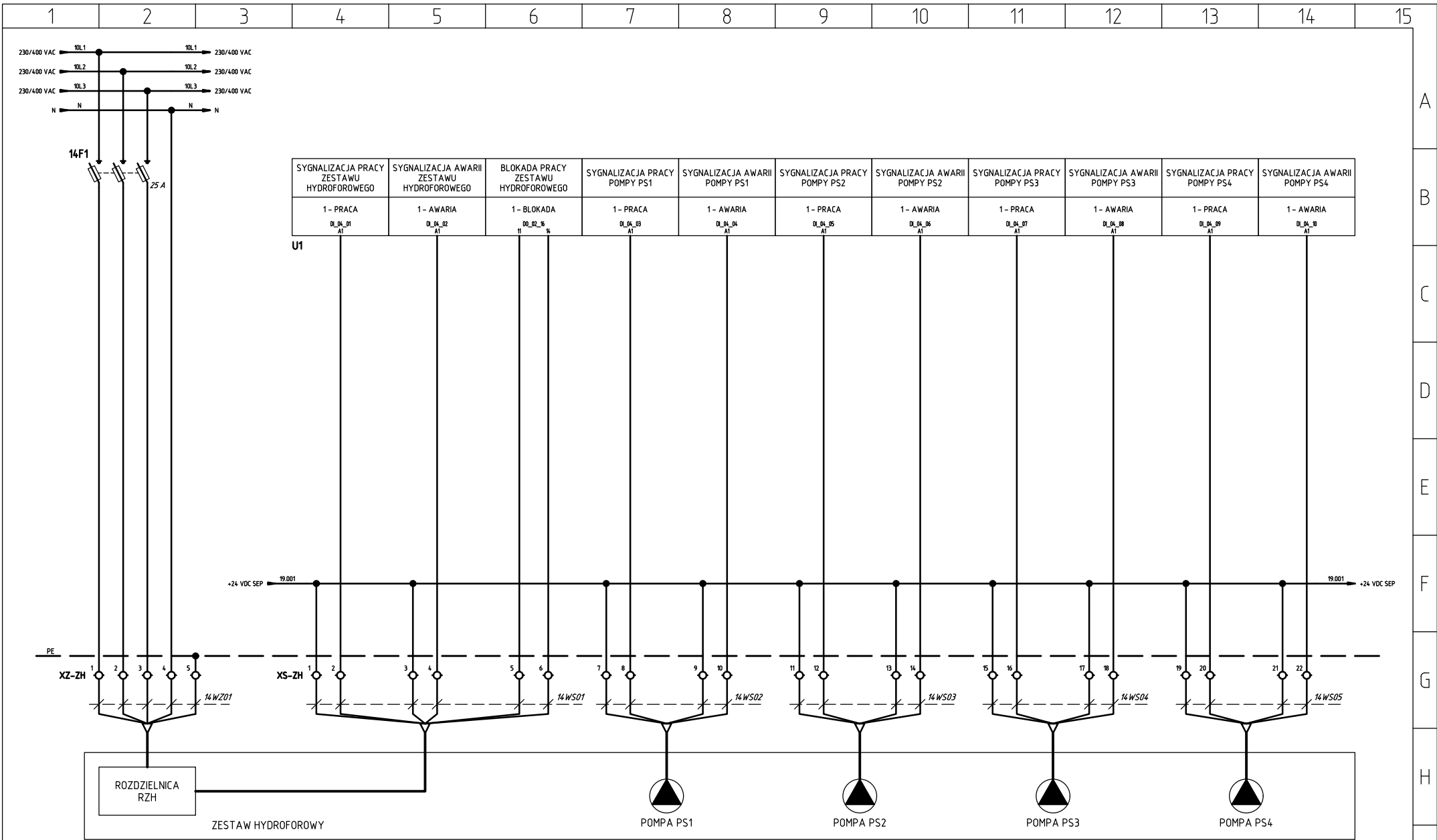
inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej
 Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Sterylizator UV



Nasus sp. z o. o. sp. k.
 ul. Wodzisławska 124
 44-218 Rybnik

Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
Rysował: Grzegorz Olejniczak		
Sprawił: Jakub Rożek		
Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
Nr Rysunku: 19	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J



14F1 - ZABEZPIECZENIE ZESTAWU HYDROFOROWEGO
U1 - STEROWNIK PLC

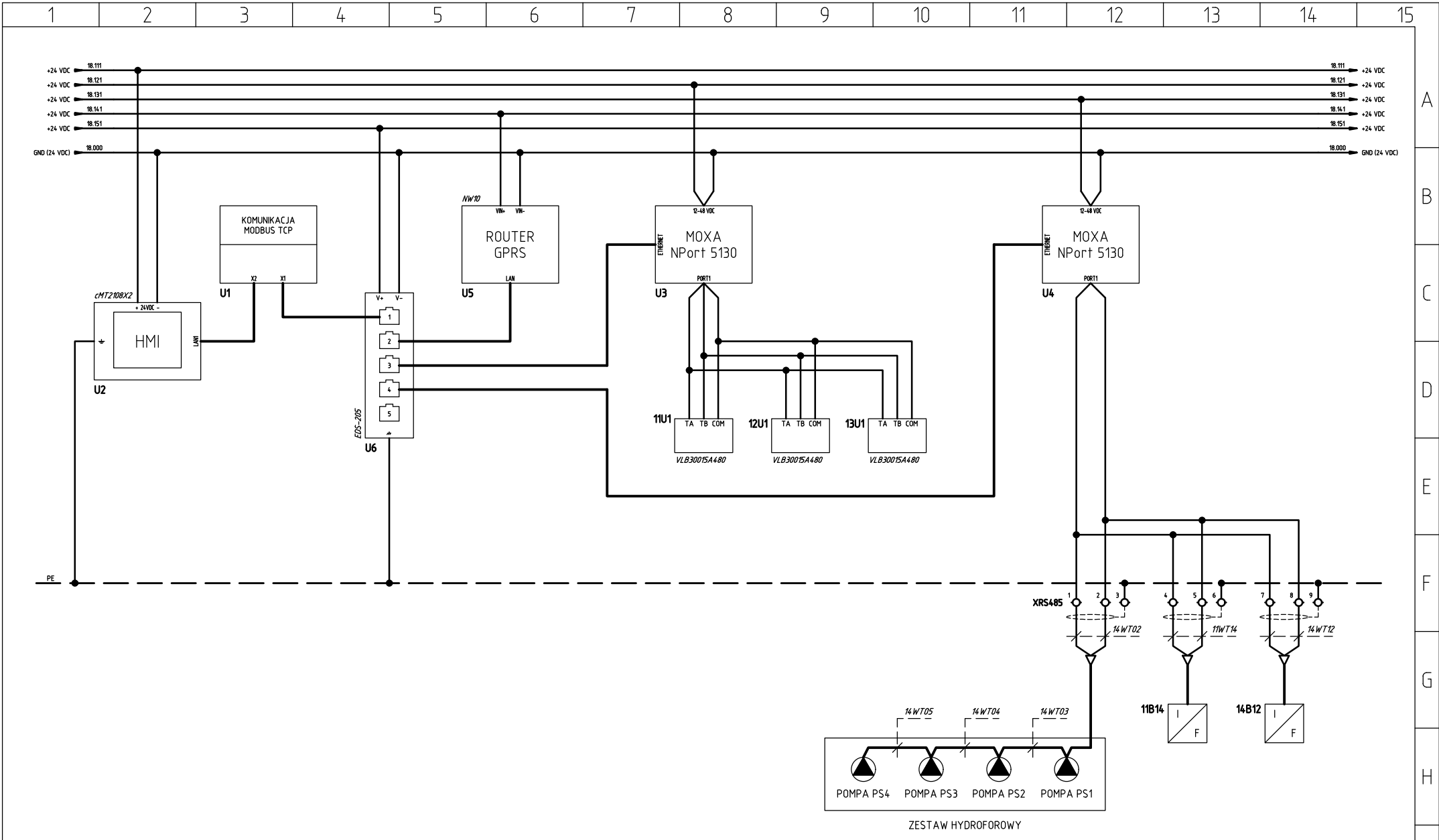
inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej

Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Zestaw hydroforowy ZH

NASUS
AUTOMATYKA I TELEMETRIA

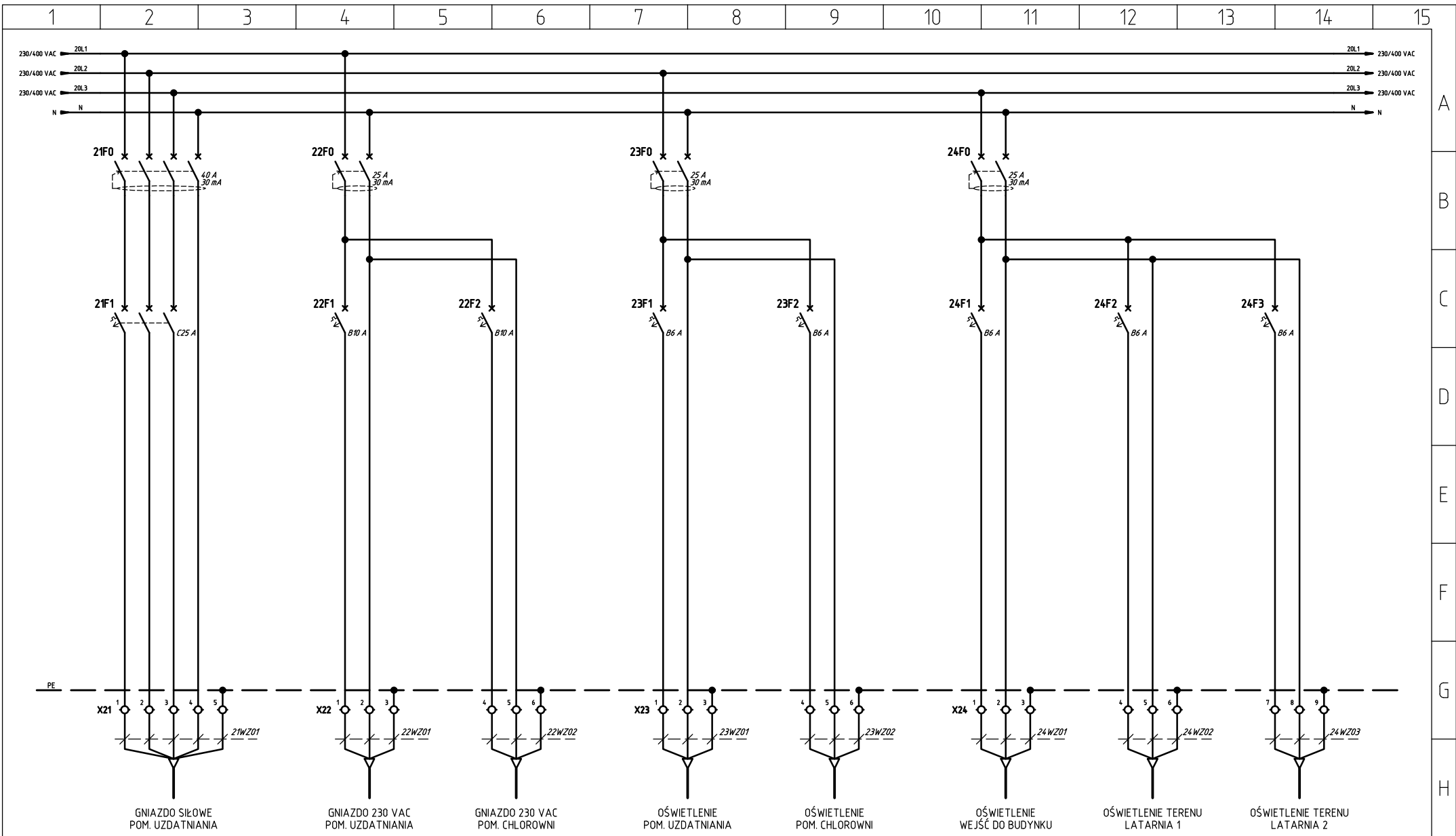
Nasus sp. z o. o. sp. k.
ul. Wodzisławska 124
44-218 Rybnik

Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05	Podpis:
Rysował: Grzegorz Olejniczak		
Sprawdził: Jakub Rożek		
Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
Nr Rysunku: 20	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1




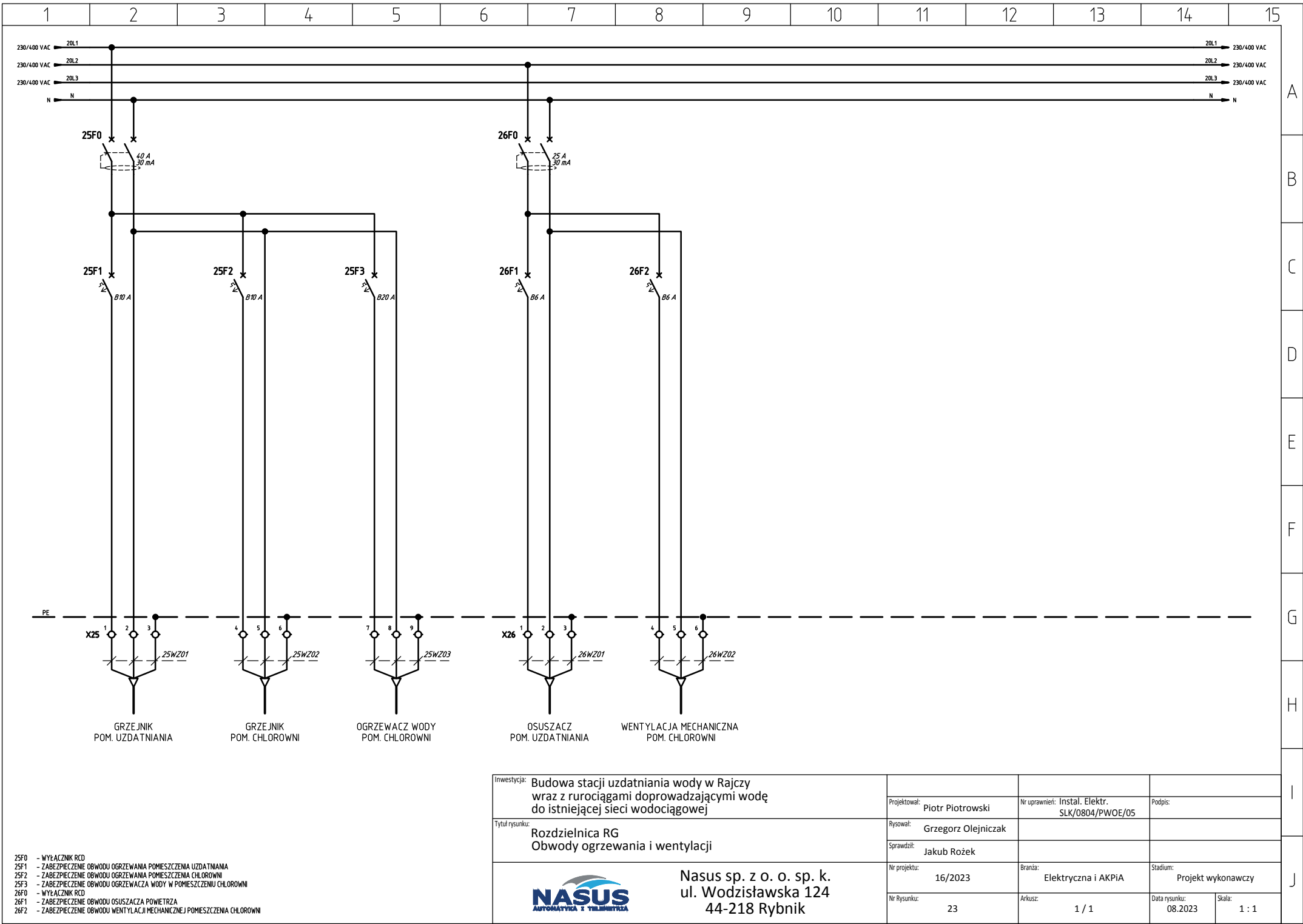
- 11B14 - PRZEPŁYWOMIERNIK WODY SUROWEJ
- 14B12 - PRZEPŁYWOMIERNIK WODY NA SIEĆ
- U1 - STEROWNIK PLC
- U2 - PANEL HMI
- U3 - SERWER PORTÓW SZEREGOWYCH NR 1
- U4 - SERWER PORTÓW SZEREGOWYCH NR 2
- U5 - ROUTER GPRS
- U6 - SWITCH
- 11U1 - FALOWNIK POMPY UJECIOWEJ PG
- 12U1 - FALOWNIK POMPY PEKUCZACEJ PP1
- 13U1 - FALOWNIK POMPY PEKUCZACEJ PP2

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektryczna SLK/0804/PW/OE/05	Podpis:
Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Połączenia komunikacyjne	Rysował: Grzegorz Olejniczak		
	Sprawdził: Jakub Rożek		
 NASUS AUTOMATYKA I TELEMETRIA	Nr projektu: 16/2023	Branża: Elektryczna i AKPIA	Stadium: Projekt wykonawczy
	Nr Rysunku: 21	Arkusz: 1 / 1	Data rysunku: 08.2023 Skala: 1 : 1



- 21F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 21F1 - ZABEZPIECZENIE GNIAZDA SIŁOWEGO
- 22F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 22F1 - ZABEZPIECZENIE GNIAZDA 230 VAC W POMIESZCZENIU UZDATNIANIA
- 22F2 - ZABEZPIECZENIE GNIAZDA 230 VAC W POMIESZCZENIU CHLOROWNI
- 23F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 23F1 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OŚWIETLENIA POMIESZCZENIA UZDATNIANIA
- 23F2 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OŚWIETLENIA POMIESZCZENIA CHLOROWNI
- 24F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 24F1 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OŚWIETLENIA WEJŚCIA DO BUDYNKU
- 24F2 - ZABEZPIECZENIE OBWODU LATARNI NR 1
- 24F3 - ZABEZPIECZENIE OBWODU LATARNI NR 2

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej	Projektował: Piotr Piotrowski Rysował: Grzegorz Olejniczak Sprawdził: Jakub Rożek	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PW0E/05 Branża: Elektryczna i AKPIA	Podpis: Stadium: Projekt wykonawczy
Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Obwody gniazd i oświetlenia	Nr projektu: 16/2023 Nr rysunku: 22	Skala: 1 : 1	Data rysunku: 08.2023
 Nasus sp. z o. o. sp. k. ul. Wodzisławska 124 44-218 Rybnik			



- 25F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 25F1 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OGRZEWANIA POMIESZCZENIA UZDATNIANIA
- 25F2 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OGRZEWANIA POMIESZCZENIA CHLOROWNI
- 25F3 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OGRZEWACZA WODY W POMIESZCZENIU CHLOROWNI
- 26F0 - WYŁĄCZNIK RCD
- 26F1 - ZABEZPIECZENIE OBWODU OSUSZACZA POWIETRZA
- 26F2 - ZABEZPIECZENIE OBWODU WENTYLACJI MECHANICZNEJ POMIESZCZENIA CHLOROWNI

Inwestycja: Budowa stacji uzdatniania wody w Rajczy wraz z rurociągami doprowadzającymi wodę do istniejącej sieci wodociągowej Tytuł rysunku: Rozdzielnica RG Obwody ogrzewania i wentylacji	Projektował: Piotr Piotrowski	Nr uprawnień: Instal. Elektr. SLK/0804/PWOE/05	Podpis:
	Rysował: Grzegorz Olejniczak	Stadium: Projekt wykonawczy	
Nr projektu: 16/2023		Branża: Elektryczna i AKPIA	Data rysunku: 08.2023
Nr Rysunku: 23		Arkusz: 1 / 1	Skala: 1 : 1



Nasus sp. z o. o. sp. k.
 ul. Wodzisławska 124
 44-218 Rybnik

Konfiguracja sterownika

8U1.1: 750-891					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
24V	24V		3	Zasilanie procesora sterownika PLC	
0V	0V				
+	+		3	Zasilanie magistrali obiektowej sterownika PLC	
-	-				
X1	X1		21	Komunikacja MODBUS TCP	
X2	X2				
8U1.2: 750-496					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
1	AI_01_01		5	Pomiar poziomu w studni ujęciowej SW-3	I: 4-20 mA L: (-50)-(-20) mH ₂ O
2	AI_01_02		6	Pomiar poziomu w zbiorniku wody uzdatnionej ZWC	I: 4-20 mA L: 0-4 mH ₂ O
3	AI_01_03		7	Pomiar poziomu w zbiorniku wód spustu/przelewu ZWSP	I: 4-20 mA L: 0-4 mH ₂ O
4	AI_01_04		8	Pomiar poziomu w zbiorniku popłuczyn ZPP	I: 4-20 mA L: 0-4 mH ₂ O
5	AI_01_05		9	Pomiar ciśnienia wody surowej (przed filtrami)	I: 4-20 mA P: 0-600 kPa
6	AI_01_06		9	Pomiar ciśnienia wody czystej (za filtrami)	I: 4-20 mA P: 0-600 kPa
7	AI_01_07		9	Pomiar ciśnienia wody do płukania	I: 4-20 mA P: 0-600 kPa
8	AI_01_08		9	Pomiar ciśnienia wody na sieć	I: 4-20 mA P: 0-1 MPa
8U1.3: 750-496					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
1	AI_02_01				
2	AI_02_02				
3	AI_02_03				
4	AI_02_04				
5	AI_02_05				
6	AI_02_06		10	Pomiar przepływu wody surowej	I: 4-20 mA F: 0-10 m ³ /h
7	AI_02_07		10	Pomiar przepływu wody na sieć	I: 4-20 mA F: 0-10 m ³ /h
8	AI_02_08		19	Pomiar natężenia promieniowania UV w sterylizatorze	I: 4-20 mA Q(UV): 0-100 %
8U1.4: 750-1405					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
1	DI_01_01		5	Sygnalizacja poziomu minimum w studni ujęciowej SW-3	0 – Poniżej minimum
2	DI_01_02		6	Sygnalizacja poziomu minimum W zbiorniku wody uzdatnionej ZWU	0 – Poniżej minimum
3	DI_01_03		6	Sygnalizacja poziomu maksimum W zbiorniku wody uzdatnionej ZWU	0 – Powyżej maksimum
4	DI_01_04		7	Sygnalizacja poziomu maksimum w zbiorniku wód spustu/przelewu ZWSP	0 – Powyżej maksimum
5	DI_01_05		8	Sygnalizacja poziomu maksimum w zbiorniku popłuczyn ZPP	0 – Powyżej maksimum
6	DI_01_06				
7	DI_01_07		9	Sygnalizacja wzrostu ciśnienia za filtrami	0 – Przekroczenie ciśnienia
8	DI_01_08		9	Sygnalizacja wzrostu ciśnienia wody do płukania	0 – Przekroczenie ciśnienia
9	DI_01_09				
10	DI_01_10				
11	DI_01_11				
12	DI_01_12		4	Kontrola wyłącznika głównego	1 – Załączony
13	DI_01_13		4	Kontrola ogranicznika przepięć	0 – Awaria
14	DI_01_14		4	Kontrola zasilania trójfazowego	0 – Awaria
15	DI_01_15		4	Kontrola trybu pracy zasilacza buforowego	1 – Sieć 0 – Akumulatory
16	DI_01_16		4	Kontrola stanu akumulatorów	1 – Naładowane 0 – Rozładowane

8U1.5: 750-1405

Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
1	DI_02_01		11	Sygnalizacja trybu sterowania pompy ujęciowej PG	1 – Automat
2	DI_02_02		11	Sygnalizacja pracy pompy ujęciowej PG	1 – Praca
3	DI_02_03		11	Sygnalizacja awarii pompy ujęciowej PG	0 – Awaria
4	DI_02_04		12	Sygnalizacja trybu sterowania pompy płuczającej PP1	1 – Automat
5	DI_02_05		12	Sygnalizacja pracy pompy płuczającej PP1	1 – Praca
6	DI_02_06		12	Sygnalizacja awarii pompy płuczającej PP1	0 – Awaria
7	DI_02_07		13	Sygnalizacja trybu sterowania pompy płuczającej PP2	1 – Automat
8	DI_02_08		13	Sygnalizacja pracy pompy płuczającej PP2	1 – Praca
9	DI_02_09		13	Sygnalizacja awarii pompy płuczającej PP2	0 – Awaria
10	DI_02_10				
11	DI_02_11				
12	DI_02_12				
13	DI_02_13				
14	DI_02_14		16	Sygnalizacja trybu sterowania pompy dozującej PD1	1 – Automat
15	DI_02_15		17	Sygnalizacja trybu sterowania pompy dozującej PD2	1 – Automat
16	DI_02_16		18	Sygnalizacja trybu sterowania pompy dozującej PD3	1 – Automat

8U1.6: 750-1400 + 706-7753/0304-0200 + 2x 857-982 + 16x 857-304

Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
A1	DI_03_01		16	Sygnalizacja niskiego poziomu 1 W zbiorniku pompy dozującej PD1	1 – Poziom niski 1
A2					
A1	DI_03_02		16	Sygnalizacja niskiego poziomu 2 W zbiorniku pompy dozującej PD1	1 – Poziom niski 2
A2					
A1	DI_03_03		17	Sygnalizacja niskiego poziomu 1 W zbiorniku pompy dozującej PD2	1 – Poziom niski 1
A2					
A1	DI_03_04		17	Sygnalizacja niskiego poziomu 2 W zbiorniku pompy dozującej PD2	1 – Poziom niski 2
A2					
A1	DI_03_05		18	Sygnalizacja niskiego poziomu 1 W zbiorniku pompy dozującej PD3	1 – Poziom niski 1
A2					
A1	DI_03_06		18	Sygnalizacja niskiego poziomu 2 W zbiorniku pompy dozującej PD3	1 – Poziom niski 2
A2					
A1	DI_03_07				
A2					
A1	DI_03_08		19	Sygnalizacja awarii sterylizatora UV	0 – Awaria
A2					
A1	DI_03_09				
A2					
A1	DI_03_10				
A2					
A1	DI_03_11				
A2					
A1	DI_03_12		10	Impulsy przepływomierza wody surowej	Impulsy
A2					
A1	DI_03_13		10	Impulsy przepływomierza wody na sieć	Impulsy
A2					
A1	DI_03_14		5	Sygnalizacja otwarcia wjazdu studni ujęciowej WS-3	1 – Zamknięty
A2					
A1	DI_03_15		6	Sygnalizacja otwarcia wjazdu zbiornika wody uzdatnionej ZWC	1 – Zamknięty
A2					
A1	DI_03_16		4	Sygnalizacja otwarcia drzwi stacji	1 – Zamknięte
A2					
21	24V		3	Zasilanie modułu wejść	
22	0V				

8U1.7: 750-1400 + 706-7753/0304-0200 + 2x 857-982 + 16x 857-304					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
A1	DI_04_01		20	Sygnalizacja pracy zestawu hydroforowego ZH	1 – Praca
A2					
A1	DI_04_02		20	Sygnalizacja awarii zestawu hydroforowego ZH	1 – Awaria
A2					
A1	DI_04_03		20	Sygnalizacja pracy pompy PS1	1 – Praca
A2					
A1	DI_04_04		20	Sygnalizacja awarii pompy PS1	1 – Awaria
A2					
A1	DI_04_05		20	Sygnalizacja pracy pompy PS2	1 – Praca
A2					
A1	DI_04_06		20	Sygnalizacja awarii pompy PS2	1 – Awaria
A2					
A1	DI_04_07		20	Sygnalizacja pracy pompy PS3	1 – Praca
A2					
A1	DI_04_08		20	Sygnalizacja awarii pompy PS3	1 – Awaria
A2					
A1	DI_04_09		20	Sygnalizacja pracy pompy PS4	1 – Praca
A2					
A1	DI_04_10		20	Sygnalizacja awarii pompy PS4	1 – Awaria
A2					
A1	DI_04_11				
A2					
A1	DI_04_12				
A2					
A1	DI_04_13				
A2					
A1	DI_04_14				
A2					
A1	DI_04_15				
A2					
A1	DI_04_16				
A2					
21	24V		3	Zasilanie modułu wejść	
22	0V				

8U1.8: 750-1400 + 706-7753/0304-0200 + 2x 857-982 + 16x 857-303					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
A1	DI_05_01		14	Sygnalizacja płukania filtra F11	
A2					
A1	DI_05_02		14	Rezerwa (filtr F11)	
A2					
A1	DI_05_03		14	Sygnalizacja płukania filtra F12	
A2					
A1	DI_05_04		14	Rezerwa (filtr F12)	
A2					
A1	DI_05_05		15	Sygnalizacja płukania filtra F21	
A2					
A1	DI_05_06		15	Rezerwa (filtr F21)	
A2					
A1	DI_05_07		15	Sygnalizacja płukania filtra F22	
A2					
A1	DI_05_08		15	Rezerwa (filtr F22)	
A2					
A1	DI_05_09		15	Sygnalizacja płukania filtra F23	
A2					
A1	DI_05_10		15	Rezerwa (filtr F23)	
A2					
A1	DI_05_11				
A2					
A1	DI_05_12				
A2					
A1	DI_05_13				
A2					
A1	DI_05_14				
A2					
A1	DI_05_15				
A2					
A1	DI_05_16				
A2					
21	24V		3	Zasilanie modułu wejść	
22	0V				
8U1.9: 750-530					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
1	DO_01_01		11	Sterowanie pompy ujęciowej PG	1 – Załączenie
5	DO_01_02		11	Kasowanie awarii falownika pompy ujęciowej PG	1 – Kasowanie awarii
2	DO_01_03		12	Sterowanie pompy płuczającej PP1	1 – Załączenie
6	DO_01_04		12	Kasowanie awarii falownika pompy płuczającej PP1	1 – Kasowanie awarii
3	DO_01_05		13	Sterowanie pompy płuczającej PP2	1 – Załączenie
7	DO_01_06		13	Kasowanie awarii falownika pompy płuczającej PP2	1 – Kasowanie awarii
4	DO_01_07				
8	DO_01_08				

8U1.10: 750-1500 + 706-7753/0304-0200 + 2x 857-981 + 16x 857-304					
Zacisk	Oznaczenie	Węzeł	Strona	Opis sygnału	Uwagi
11	DO_02_01		16	Sterowanie pompy dozującej PD1	Impulsy
12					
14					
11	DO_02_02		17	Sterowanie pompy dozującej PD2	Impulsy
12					
14					
11	DO_02_03		18	Sterowanie pompy dozującej PD3	Impulsy
12					
14					
11	DO_02_04				
12					
14					
11	DO_02_05				
12					
14					
11	DO_02_06				
12					
14					
11	DO_02_07				
12					
14					
11	DO_02_08				
12					
14					
11	DO_02_09		14	Żądanie płukania filtra F11	1 – Żądanie płukania
12					
14					
11	DO_02_10		14	Żądanie płukania filtra F12	1 – Żądanie płukania
12					
14					
11	DO_02_11		15	Żądanie płukania filtra F21	1 – Żądanie płukania
12					
14					
11	DO_02_12		15	Żądanie płukania filtra F22	1 – Żądanie płukania
12					
14					
11	DO_02_13		15	Żądanie płukania filtra F23	1 – Żądanie płukania
12					
14					
11	DO_02_14				
12					
14					
11	DO_02_15				
12					
14					
11	DO_02_16		20	Blokada pracy Zestawu Hydroforowego	1 – Blokada
12					
14					
21	24V		3	Zasilanie modułu wyjść	
22	0V				

8U1.11: 750-600

Specyfikacja aparatury elektrycznej

Lp	Oznaczenie	Opis	Producent	Nazwa katalogowa	Uwagi
1	10B1	Termostat chłodzenia rozdzielnic	FINDER	7T.81.0.000.2303	
2	11B01	Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu wody w studni ujęciowej SW-3	APLISENS	SG-16/PZH/0-30 m/ L=55 m	
3	11B02	Czujnik konduktancyjny poziomu minimum w studni ujęciowej SW-3	ELEKTRON ZGORA	MCP-2	
4	11B11	Przetwornik ciśnienia wody surowej (przed filtrami)	APLISENS	PC-28/PZH/0-600 kPa/ PD/M	
5	11B12	Przetwornik ciśnienia wody czystej (za filtrami)	APLISENS	PC-28/PZH/0-600 kPa/ PD/M	
6	11B13	Presostat wody czystej	DANFOSS	KPI35	
7	11B14	Przepływomierz wody surowej (przed filtrami)	SIEMENS	MAG6000	
8	12B01	Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu w zbiorniku wody czystej ZWC	APLISENS	SG-25/PZH/0-4 m/L=10 m	
9	12B02	Czujnik konduktancyjny poziomu minimum w zbiorniku wody czystej ZWC	ELEKTRON ZGORA	MCP-2	
10	12B03	Czujnik konduktancyjny poziomu maksimum w zbiorniku wody czystej ZWC	ELEKTRON ZGORA	MCP-2	
11	12B11	Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu wody w zbiorniku wód spustu/przelewu ZWSP	APLISENS	SG-25S/0-4 m/L=10 m	
12	12B12	Czujnik konduktancyjny poziomu maksimum w zbiorniku wód spustu/przelewu ZWSP	ELEKTRON ZGORA	MCP-2	
13	12B21	Sonda hydrostatyczna pomiaru poziomu w zbiorniku popłuczyn ZPP	APLISENS	SG-25S/0-4 m/L=10 m	
14	12B22	Czujnik konduktancyjny poziomu maksimum w zbiorniku popłuczyn ZPP	ELEKTRON ZGORA	MCP-2	
15	12B31	Przetwornik ciśnienia wody do płukania	APLISENS	PC-28/PZH/0-600 kPa/ PD/M	
16	12B32	Presostat wody do płukania	DANFOSS	KPI35	
17	14B11	Przetwornik ciśnienia wody na sieć	APLISENS	PC-28/PZH/0-1 MPa/PD/M	
18	14B12	Przepływomierz wody na sieć	SIEMENS	MAG6000	
19	10E1	Wentylator chłodzenia rozdzielnic	SCHNEIDER	NSYCVF165M230PF	
20	F0	Ogranicznik przepięć	SIMET	ST30B+C/4p	
21	F10	Rozłącznik bezpiecznikowy obwodów technologicznych	EATON	Z-SLS/CB/3	D02 63 A gG
22	F20	Rozłącznik bezpiecznikowy obwodów nietechnologicznych	EATON	Z-SLS/CB/3	D02 63 A gG
23	10F1	Zabezpieczenie czujnika kontroli zasilania	EATON	PL6-C2/3	
24	10F2	Zabezpieczenie zasilacza buforowego	EATON	PL6-C2/1	
25	10F3	Zabezpieczenie obwodów chłodzenia rozdzielnic	EATON	PL6-C2/1	
26	11F1	Zabezpieczenie falownika pompy ujęciowej PG	EATON	Z-SLS/CB/3	D01 10 A gG
27	12F1	Zabezpieczenie falownika pompy płuczającej PP1	EATON	Z-SLS/CB/3	D01 10 A gG
28	13F1	Zabezpieczenie falownika pompy płuczającej PP2	EATON	Z-SLS/CB/3	D01 10 A gG
29	14F1	Zabezpieczenie zestawu hydroforowego	EATON	Z-SLS/CB/3	D02 25 A gG
30	15F00	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/2/003	
31	15F01	Zabezpieczenie przepływomierza wody surowej	EATON	PL6-C2/1	
32	15F02	Zabezpieczenie przepływomierza wody na sieć	EATON	PL6-C2/1	
33	15F11	Zabezpieczenie głowicy sterującej filtra F11	EATON	PL6-C2/1	
34	15F12	Zabezpieczenie głowicy sterującej filtra F12	EATON	PL6-C2/1	
35	15F21	Zabezpieczenie głowicy sterującej filtra F21	EATON	PL6-C2/1	
36	15F22	Zabezpieczenie głowicy sterującej filtra F22	EATON	PL6-C2/1	
37	15F23	Zabezpieczenie głowicy sterującej filtra F23	EATON	PL6-C2/1	
38	15F31	Zabezpieczenie pompy dozującej PD1	EATON	PL6-C2/1	
39	15F32	Zabezpieczenie pompy dozującej PD2	EATON	PL6-C2/1	
40	15F33	Zabezpieczenie pompy dozującej PD3	EATON	PL6-C2/1	
41	15F34	Zabezpieczenie układu sterylizacji wody promieniowaniem UV	EATON	PL6-C2/1	

Lp	Oznaczenie	Opis	Producent	Nazwa katalogowa	Uwagi
42	18F01	Zabezpieczenie procesora sterownika PLC			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
43	18F02	Zabezpieczenie magistrali obiektowej sterownika PLC			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
44	18F03	Zabezpieczenie modułu wejść cyfrowych			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
45	18F04	Zabezpieczenie modułu wejść cyfrowych			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
46	18F05	Zabezpieczenie modułu wejść cyfrowych			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
47	18F06	Zabezpieczenie modułu wyjść cyfrowych			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
48	18F07	Zabezpieczenie rezerwowe			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
49	18F11	Zabezpieczenie panelu HMI			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
50	18F12	Zabezpieczenie serwera portów szeregowych nr 1			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
51	18F13	Zabezpieczenie serwera portów szeregowych nr 2			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
52	18F14	Zabezpieczenie routera GPRS			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
53	18F15	Zabezpieczenie switcha			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
54	18F21	Zabezpieczenie obwodów pomiarów analogowych			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 315 mA
55	18F22	Zabezpieczenie obwodów sygnalizacji wewnętrznej			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 800 mA
56	18F23	Zabezpieczenie przetwornicy separacyjnej			Bezpiecznik szklany 5x20 mm 3 A
57	21F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/4/003	
58	21F1	Zabezpieczenie gniazda siłowego	EATON	PL6-C25/3	
59	22F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/2/003	
60	22F1	Zabezpieczenie gniazda 230 VAC w pomieszczeniu uzdatniania	EATON	PL6-B10/1	
61	22F2	Zabezpieczenie gniazda 230 VAC w pomieszczeniu chlorowni	EATON	PL6-B10/1	
62	23F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/2/003	
63	23F1	Zabezpieczenie obwodu oświetlenia pomieszczenia uzdatniania	EATON	PL6-B6/1	
64	23F2	Zabezpieczenie obwodu oświetlenia pomieszczenia chlorowni	EATON	PL6-B6/1	
65	24F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/2/003	
66	24F1	Zabezpieczenie obwodu oświetlenia wejścia do budynku	EATON	PL6-B6/1	
67	24F2	Zabezpieczenie obwodu latarni nr 1	EATON	PL6-B6/1	
68	24F3	Zabezpieczenie obwodu latarni nr 2	EATON	PL6-B6/1	
69	25F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-40/2/003	
70	25F1	Zabezpieczenie obwodu ogrzewania pomieszczenia uzdatniania	EATON	PL6-B10/1	
71	25F2	Zabezpieczenie obwodu ogrzewania pomieszczenia chlorowni	EATON	PL6-B10/1	

Lp	Oznaczenie	Opis	Producent	Nazwa katalogowa	Uwagi
72	25F3	Zabezpieczenie obwodu ogrzewacza wody w pomieszczeniu chlorowni	EATON	PL6-B20/1	
73	26F0	Wyłącznik RCD	EATON	PFIM-25/2/003	
74	26F1	Zabezpieczenie obwodu osuszacza powietrza	EATON	PL6-B6/1	
75	26F2	Zabezpieczenie obwodu wentylacji mechanicznej pomieszczenia chlorowni	EATON	PL6-B6/1	
76	10G1	Zasilacz buforowy	MERAWEX	ZM24V12A-300A-00	
77	10G2	Akumulator żelowy	EUROPOWER	EP 7,2-12	
78	10G3	Akumulator żelowy	EUROPOWER	EP 7,2-12	
79	19G1	Przetwornica separacyjna	MEANWELL	DDR-60G-24	
80	10H1	Lampka poprawności zasilania	EATON	M22-L-G-G	
81	11H1	Lampka pracy pompy ujęciowej PG	EATON	M22-L-G-G	
82	11H2	Lampka awarii pompy ujęciowej PG	EATON	M22-L-R-R	
83	12H1	Lampka pracy pompy płuczającej PP1	EATON	M22-L-G-G	
84	12H2	Lampka awarii pompy płuczającej PP1	EATON	M22-L-R-R	
85	13H1	Lampka pracy pompy płuczającej PP2	EATON	M22-L-G-G	
86	13H2	Lampka awarii pompy płuczającej PP2	EATON	M22-L-R-R	
87	10K0	Krańcówka drzwi stacji	SUNWAVE	SD-6023	
88	10K1	Czujnik kontroli zasilania	F&F	CKF-B	
89	11K0	Krańcówka wjazdu studni ujęciowej SW-3	SUNWAVE	SD-6023	
90	11K1	Przełącznik sterowania pompy ujęciowej PG	WAGO	788-312	
91	11K2	Przełącznik awarii pompy ujęciowej PG	WAGO	788-312	
92	11K3	Przełącznik automatycznego sterowania pompy ujęciowej PG	WAGO	857-304	
93	11KB02	Przełącznik poziomu minimum w studni ujęciowej SW-3	WAGO	788-312	
94	11KB13	Przełącznik presostatu wody czystej	WAGO	788-312	
95	12K0	Krańcówka wjazdu zbiornika wody czystej ZWC	SUNWAVE	SD-6023	
96	12K2	Przełącznik awarii pompy płuczającej PP1	WAGO	788-312	
97	12K3	Przełącznik automatycznego sterowania pompy płuczającej PP1	WAGO	788-312	
98	12KB02	Przełącznik poziomu minimum w zbiorniku wody czystej ZWC	WAGO	858-304	
99	12KB03	Przełącznik poziomu maksimum w zbiorniku wody czystej ZWC	WAGO	788-312	
100	13K2	Przełącznik awarii pompy płuczającej PP2	WAGO	788-312	
101	13K3	Przełącznik automatycznego sterowania pompy płuczającej PP2	WAGO	788-312	
102	15KB12	Przełącznik presostatu wody do płukania	WAGO	858-304	
103	Q0	Wyłącznik główny	EATON	NZMN1-A100 NZM1-XTVDR M22-K10	
104	11S1	Przycisk startu pompy ujęciowej PG	EATON	M22-D-G/K10	
105	11S2	Przycisk stopu pompy ujęciowej PG	EATON	M22-D-R/K01	
106	11S3	Przełącznik trybu sterowania pompy ujęciowej PG	EATON	M22-WRK3/CK40	
107	12S3	Przełącznik trybu sterowania pompy płuczającej PP1	EATON	M22-WRK3/CK40/XC-Y	
108	13S3	Przełącznik trybu sterowania pompy płuczającej PP2	EATON	M22-WRK3/CK40/XC-Y	
109	15S31	Przełącznik trybu sterowania pompy dozującej PD1	EATON	M22-WRK/CK20	
110	15S32	Przełącznik trybu sterowania pompy dozującej PD2	EATON	M22-WRK/CK20	
111	15S33	Przełącznik trybu sterowania pompy dozującej PD3	EATON	M22-WRK/CK20	
112	U1	Sterownik PLC			
113	U1.1	Procesor sterownika PLC	WAGO	750-891	
114	U1.2	Moduł 8 wejść analogowych	WAGO	750-496	
115	U1.3	Moduł 8 wejść analogowych	WAGO	750-496	
116	U1.4	Moduł 16 wejść cyfrowych	WAGO	750-1405	
117	U1.5	Moduł 16 wejść cyfrowych	WAGO	750-1405	

Lp	Oznaczenie	Opis	Producent	Nazwa katalogowa	Uwagi
118	U1.6	Moduł 16 wejść cyfrowych	WAGO	750-1400 706-7753/0304-0200 2x 857-982 16x 857-304	
119	U1.7	Moduł 16 wejść cyfrowych	WAGO	750-1400 706-7753/0304-0200 2x 857-982 16x 857-304	
120	U1.8	Moduł 16 wejść cyfrowych	WAGO	750-1400 706-7753/0304-0200 2x 857-982 16x 857-303	
121	U1.9	Moduł 8 wyjść cyfrowych	WAGO	750-530	
122	U1.10	Moduł 16 wyjść cyfrowych	WAGO	750-1500 706-7753/0304-0200 2x 857-981 16x 857-304	
123	U1.11	Moduł końcowy	WAGO	750-600	
124	U2	Panel HMI	WEINTEK	cMT2108X2	
125	U3	Serwer portów szeregowych nr 1	MOXA	NPort 5130	
126	U4	Serwer portów szeregowych nr 2	MOXA	NPort 5130	
127	U5	Router GPRS	ELMATIC	SPARROW NW10	
128	U6	Switch	MOXA	EDS-205	
129	11U1	Falownik pompy ujęciowej PG	LOVATO	VLB30015A480	
130	11U01	Separator analogowy pomiaru poziomu wody w studni ujęciowej SW-3	WAGO	857-420	
131	12U1	Falownik pompy płuczającej PP1	LOVATO	VLB30015A480	
132	12U01	Separator analogowy pomiaru poziomu wody w zbiorniku wody czystej ZWC	WAGO	857-420	
133	12U11	Separator analogowy pomiaru poziomu wody w zbiorniku wód spustu/przelewu ZWSP	WAGO	857-420	
134	12U21	Separator analogowy pomiaru poziomu w zbiorniku popłuczyn ZPP	WAGO	857-420	
135	13U1	Falownik pompy płuczającej PP2	LOVATO	VLB30015A480	
136	15U34	Separator analogowy pomiaru natężenia promieniowania UV	WAGO	857-420	

Lista kablowa

Kable zasilające

Lp	Oznaczenie	Skąd	Dokąd	Typ	Długość
1	11WZ01	Rozdzielnica RG	Pompa ujęciowa PG	2YSLCY-J 4G2,5	25 m
2	11WZ14	Rozdzielnica RG	Przepływomierz wody surowej	OMY 3x1,5	12 m
3	12WZ01	Rozdzielnica RG	Pompa płuczająca PP1	2YSLCY-J 4G1,5	13 m
4	13WZ01	Rozdzielnica RG	Pompa płuczająca PP2	2YSLCY-J 4G1,5	13 m
5	14WZ01	Rozdzielnica RG	Rozdzielnica Zestawu Hydroforowego RZH	YKY 5x6	10 m
6	14WZ12	Rozdzielnica RG	Przepływomierz wody na sieć	OMY 3x1,5	9 m
7	15WZ11	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F11	OMY 3x1,5	13 m
8	15WZ12	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F12	OMY 3x1,5	14 m
9	15WZ21	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F21	OMY 3x1,5	15 m
10	15WZ22	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F22	OMY 3x1,5	16 m
11	15WZ23	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F23	OMY 3x1,5	17 m
12	15WZ31	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD1	OMY 3x1,5	13 m
13	15WZ32	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD2	OMY 3x1,5	13 m
14	15WZ33	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD3	OMY 3x1,5	13 m
15	15WZ34/1	Rozdzielnica RG	Sterownik sterylizatora UV	OMY 3x1,5	15 m
16	15WZ34/2	Rozdzielnica RG	Przetwornik pomiaru promieniowania UV	OMY 3x1,5	15 m
17	21WZ01	Rozdzielnica RG	Gniazdo siłowe	OMY 5x4	4 m
18	22WZ01	Rozdzielnica RG	Gniazdo 230 VAC w pomieszczeniu uzdatniania	OMY 3x1,5	10 m
19	22WZ02	Rozdzielnica RG	Gniazdo 230 VAC w pomieszczeniu chlorowni	OMY 3x1,5	10 m
20	23WZ01	Rozdzielnica RG	Oświetlenie pomieszczenia uzdatniania	OMY 3x1,5	20 m
21	23WZ02	Rozdzielnica RG	Oświetlenie pomieszczenia chlorowni	OMY 3x1,5	15 m
22	24WZ01	Rozdzielnica RG	Oświetlenie wejść do budynku	OMY 3x1,5	10 m
23	24WZ02	Rozdzielnica RG	Oświetlenie terenu – latarnia 1	YKY 3x2,5	38 m
24	24WZ03	Rozdzielnica RG	Oświetlenie terenu – latarnia 2	YKY 3x2,5	15 m
25	25WZ01	Rozdzielnica RG	Grzejnik w pomieszczeniu uzdatniania	OMY 3x1,5	10 m
26	25WZ02	Rozdzielnica RG	Grzejnik w pomieszczeniu chlorowni	OMY 3x1,5	10 m
27	25WZ03	Rozdzielnica RG	Ogrzewacz wody W pomieszczeniu chlorowni	OMY 3x1,5	10 m
28	26WZ01	Rozdzielnica RG	Osuszacz powietrza W pomieszczeniu uzdatniania	OMY 3x1,5	10 m
29	26WZ02	Rozdzielnica RG	Wentylacja mechaniczna w pomieszczeniu chlorowni	OMY 3x1,5	20 m

Kable pomiarowe, sygnalizacyjne i sterownicze

Lp	Oznaczenie	Skąd	Dokąd	Typ	Długość
1	10WS01	Rozdzielnica RG	Krańcówka drzwi stacji	LiYY 2x0,5	16 m
2	11WS01	Rozdzielnica RG	Puszka połączeniowa w studni ujęciowej SW-3	LiYCY 12x1	25 m
3	11WS11	Rozdzielnica RG	Przetwornik ciśnienia wody surowej	LiYCY 2x0,5	13 m
4	11WS12	Rozdzielnica RG	Przetwornik ciśnienia wody czystej	LiYCY 2x0,5	15 m
5	11WS13	Rozdzielnica RG	Presostat wody czystej	LiYY 2x0,5	15 m
6	11WS14	Rozdzielnica RG	Przeływomierz wody surowej	LiYCY 4x0,5	13 m
7	12WS01	Rozdzielnica RG	Puszka połączeniowa na zbiorniku ZWC	LiYCY 12x1	30 m
8	12WS02	Rozdzielnica RG	Puszka połączeniowa przy zbiorniku ZWSP	LiYCY 10x1	25 m
9	12WS03	Rozdzielnica RG	Puszka połączeniowa przy zbiorniku ZPP	LiYCY 10x1	16 m
10	12WS31	Rozdzielnica RG	Przetwornik ciśnienia wody do płukania	LiYCY 2x0,5	15 m
11	12WS32	Rozdzielnica RG	Presostat wody do płukania	LiYY 2x0,5	15 m
12	14WS01	Rozdzielnica RG	Rozdzielnica Zestawu Hydroforowego RZH	LiYY 6x0,5	10 m
13	14WS02	Rozdzielnica RG	Pompa PS1	LiYY 4x0,5	10 m
14	14WS03	Rozdzielnica RG	Pompa PS2	LiYY 4x0,5	10 m
15	14WS04	Rozdzielnica RG	Pompa PS3	LiYY 4x0,5	10 m
16	14WS05	Rozdzielnica RG	Pompa PS4	LiYY 4x0,5	10 m
17	14WS11	Rozdzielnica RG	Przetwornik ciśnienia wody na sieć	LiYCY 2x0,5	9 m
18	14WS12	Rozdzielnica RG	Przeływomierz wody na sieć	LiYCY 4x0,5	9 m
19	15WS11	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F11	LiYY 5x0,5	13 m
20	15WS12	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F12	LiYY 5x0,5	14 m
21	15WS21	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F21	LiYY 5x0,5	15 m
22	15WS22	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F22	LiYY 5x0,5	16 m
23	15WS23	Rozdzielnica RG	Głowica sterująca filtra F23	LiYY 5x0,5	17 m
24	15WS31	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD1	LiYY 6x0,5	13 m
25	15WS32	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD2	LiYY 6x0,5	13 m
26	15WS33	Rozdzielnica RG	Pompa dozująca PD3	LiYY 6x0,5	13 m
27	15WS34/1	Rozdzielnica RG	Sterownik sterylizatora UV	LiYY 2x0,5	15 m
28	15WS34/2	Rozdzielnica RG	Przetwornik pomiaru promieniowania UV	LiYCY 2x0,5	15 m

Kable transmisyjne

Lp	Oznaczenie	Skąd	Dokąd	Typ	Długość
1	11WT14	Rozdzielnica RG	Przeływomierz wody surowej	LiYCY 2x0,5	13 m
2	14WT02	Rozdzielnica RG	Pompa PS1	LiYCY 2x0,5	10 m
3	14WT03	Pompa PS1	Pompa PS2	LiYCY 2x0,5	2 m
4	14WT04	Pompa PS2	Pompa PS3	LiYCY 2x0,5	2 m
5	14WT05	Pompa PS3	Pompa PS4	LiYCY 2x0,5	2 m
6	14WT12	Rozdzielnica RG	Przeływomierz wody na sieć	LiYCY 2x0,5	9 m

3. PRZYKŁADOWE KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ

PROJEKT:	ETYKIETA JEDNOSTKI:	ILOŚĆ:
PRZEDSTAWICIEL: _____	RODZAJ USŁUGI:	DATA: _____
INŻYNIER:	DOSTARCZONE PRZEZ:	DATA:
WYKONAWCA:	ZATWIERDZONY PRZEZ:	DATA:
	ZAMÓWIENIE NR:	DATA:

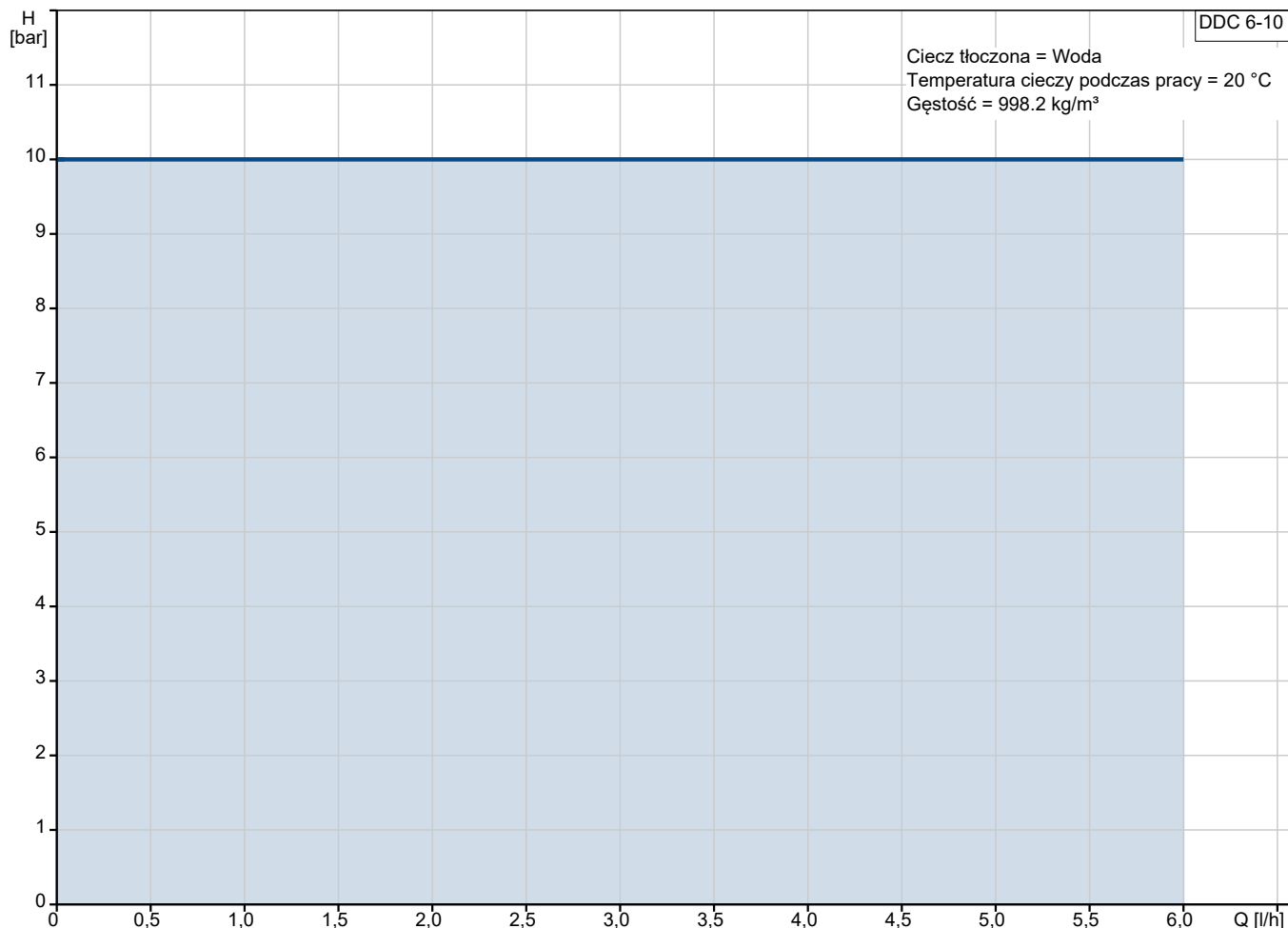
DDC 6-10

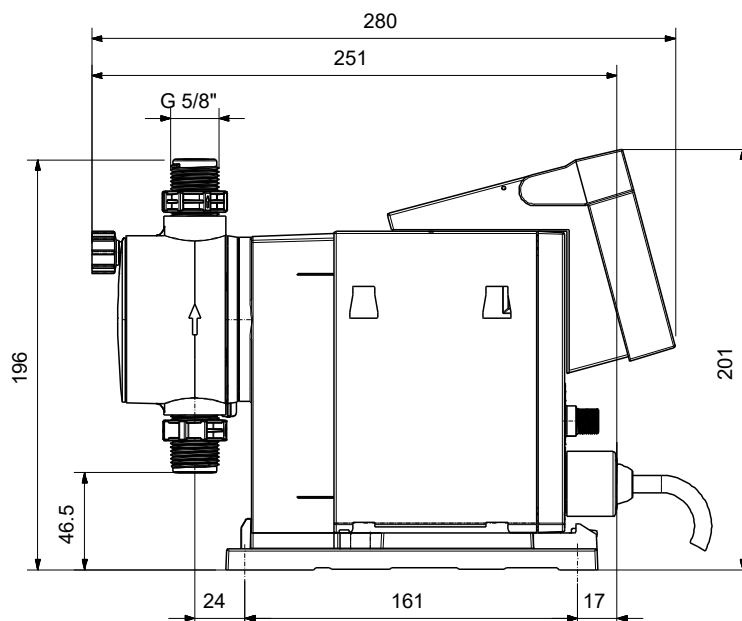
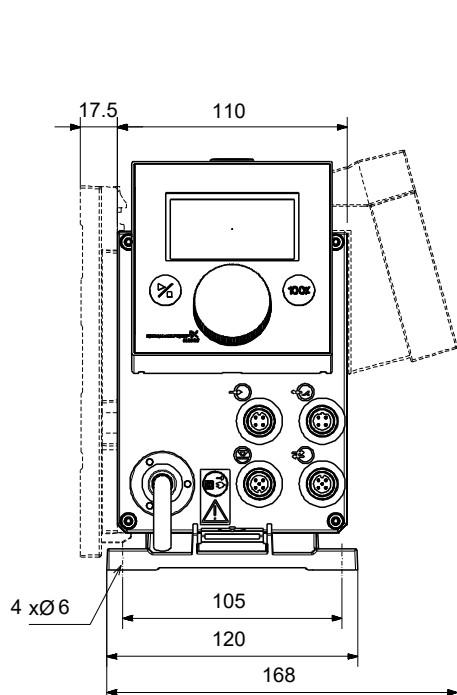


Membranowe pompy dozujące SMART Digital z silnikiem krokowym. Łatwe w obsłudze, optymalny stosunek ceny do osiągnięć (Digital Dosing Convenience).

Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Warunki Serwisu	Dane pompy	Dane silnika
Ciecz: Woda	Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar	Napięcie nominalne: 100-240 V
Temperatura: 20 °C	Zakres temperatury cieczy: -10 .. 45 °C	Częstotliwość podstawowa: 50 / 60 Hz
Ciężar właściwy: 1.000	Maksymalna temperatura otoczenia: 45 °C	Stopień ochrony: IP65 / NEMA 4X
	Dopuszczenia: CE, CSA-US, EAC, RCM	
	Numer wyrobu: Na życzenie	





Materiały:

Głowica dozująca: PP (Polipropylen)

Zawór kulowy: Ceramika

Uszczelka: EPDM

Ilość	Opis
-------	------

1	DDC 6-10
---	-----------------



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: Na życzenie
DDC 6-10 AR-PP/E/C-F-31I001FG

SMART Digital DDC to kompaktowa, membranowa pompa dozująca z napędem z regulacją prędkości (silnik krokowy) i inteligentnym elektronicznym układem sterującym zapewniającym minimalne zużycie energii.

Typoszereg SMART DIGITAL pracuje z pełną długością skoku w celu zapewnienia optymalnej dokładności, zalewania i zasysania nawet w przypadku cieczy o wysokiej lepkości lub odgazowujących.

Długość każdego skoku tłoczenia zmienia się wg ustawionej wydajności, co w rezultacie zapewnia łagodny i ciągły przepływ.

Zatraskowa płyta montażowa pozwala na montaż pompy w trzech różnych pozycjach.

Kostka sterowania może być umieszczona z przodu, po prawej lub lewej stronie.

Pokrętło przyciskowe i wielokolorowy podświetlany wyświetlacz graficzny LC umożliwiają intuicyjne uruchomienie i obsługę.

Elementy sterowania są zabezpieczone przezroczystą pokrywą.

Głowica dozująca składa się z:

- wytrzymałej, uniwersalnej i odpornej chemicznie membrany z PTFE.
- Zaworów z podwójnymi kulkami zapewniającymi najwyższą dokładność.
- Zaworu odpowietrzającego dla łatwego uruchomienia

Tryby pracy:

- Ręczny w ml/h, l/h lub gph.
- Impulsowy w ml/impuls (z funkcją pamięci)
- Analogowy 0/4-20 mA (tylko wersja AR).

Inne cechy:

- Funkcja SlowMode (antykawitacja 50% (maks. wydajność= 3 l/h) i 25 % (maks. wydajność= 1.5 l/h), np. dla cieczy o dużej lepkości lub odgazowujących.
- Wyświetlacz informacji serwisowych.
- Funkcja blokowania przycisków.
- Dodatkowe info na wyświetlaczu np. aktualny sygnał wejściowy mA
- Liczniki całkowitej objętości dozowania (kasowalny), godzin pracy, itp.
- Zapisywanie i wczytywanie ustawień użytkownika a także ponowne wczytywanie ustawień fabrycznych.

Wejścia/ wyjścia sygnału:

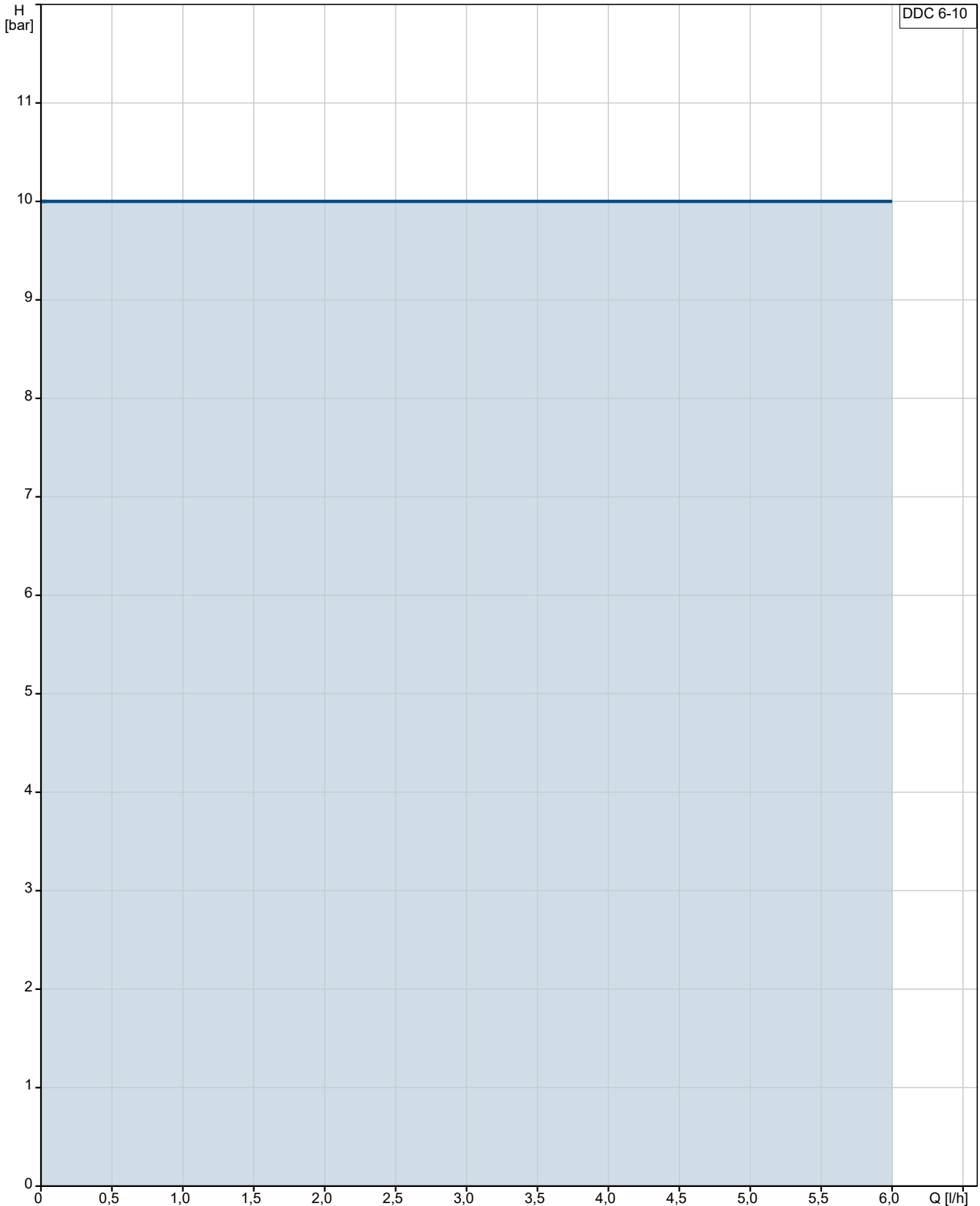
- Wejście impulsowe, analogowe 0/4-20 mA, zewnętrzne wył. (tylko wersja AR).
- Wejście sygnału niskiego poziomu lub pusty zbiornik.
- Dwa bezpotencjałowe wyjścia przekaźnika dla maks. 30 V AC/DC (konfigurowane, np. alarm, sygnał skoku, pompa dozuje, przekaźnik czasowy itp.)

Zestaw montażowy zawiera:

- 2 przyłącza pompy (Hose 4/6 mm 3).
- Zawór stopowy (bez łącznika poziomym)
- Zawór dozujący.
- przewód tłoczny PE 6 m.
- przewód ssawny PVC 2 m.
- przewód odpowietrzający PVC 2 m (4/6 mm).

Ilość	Opis
1	<p>Techniczne:</p> <p>Typ klucza: DDC 6-10 AR-PP/E/C-F-31I001FG</p> <p>Maks. przepływ: 6 l/h</p> <p>Maks. przepływ w trybie wolnym 50%: 3 l/h</p> <p>Maks. przepływ w trybie wolnym 25%: 1.5 l/h</p> <p>Min przepływ: 6.0 ml/h</p> <p>Zakres regulacji: 1:1000</p> <p>Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: CE,CSA-US,EAC,RCM</p> <p>Typ zaworu: Standard</p> <p>Maksymalna lepkość przy 100%: 50 mPas</p> <p>Maksymalna lepkość w trybie wolnym 50%: 1800 mPas</p> <p>Maksymalna lepkość w trybie wolnym 25%: 2500 mPas</p> <p>Dokładność powtarzalności: 1 %</p> <p>Materiały:</p> <p>Głowica dozująca: PP (Polipropylen)</p> <p>Zawór kulowy: Ceramika</p> <p>Uszczelka: EPDM</p> <p>Instalacja:</p> <p>Zakres temperatury otoczenia: 0 .. 45 °C</p> <p>Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar</p> <p>Zestaw instalacyjny: TAK</p> <p>Typ instalacji: 4/6 mm do 7,5 l/h,16 bar</p> <p>Króciec ssawny: Hose 4/6 mm 3</p> <p>Wylot pompy: Hose 4/6 mm 3</p> <p>Maks. Wysokość ssania podczas pracy: 6 m</p> <p>Maks. Wysokość ssania podczas zalewania: 2 m</p> <p>Ciecz:</p> <p>Czynnik tłoczony: Woda</p> <p>Zakres temperatury cieczy: -10 .. 45 °C</p> <p>Temperatura cieczy podczas pracy: 20 °C</p> <p>Gęstość: 998.2 kg/m³</p> <p>Dane elektryczne:</p> <p>Max. moc wejściowa P1: 22 W</p> <p>Częstotliwość podstawowa: 50 / 60 Hz</p> <p>Napięcie nominalne: 1 x 100-240 V</p> <p>Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP65 / NEMA 4X</p> <p>Długość kabla: 1.5 m</p> <p>Rodzaj wtyczki kabla: EU</p> <p>Prąd rozruchowy: 25A przy 230V dla 2ms</p> <p>Układy sterowania:</p> <p>Rodzaj sterowania: AR</p> <p>Kontrola poziomu: YES</p> <p>Wejście analogowe: 0/4-20 mA</p> <p>Sterowanie impulsowe: TAK</p> <p>Zew.wejście zatrzymania: TAK</p> <p>Przełączniki wyjściowe: 2</p> <p>Inne:</p> <p>Masa netto: 2 kg</p> <p>Masa: 3 kg</p> <p>Barwa: Czerwony</p> <p>Kraj pochodzenia: FR</p> <p>Numer taryfy celnej nr.: 84135040</p>

Na życzenie DDC 6-10

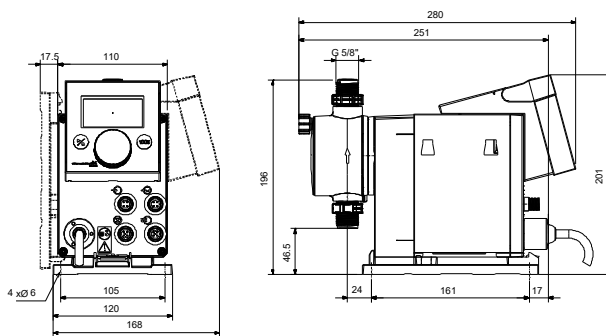
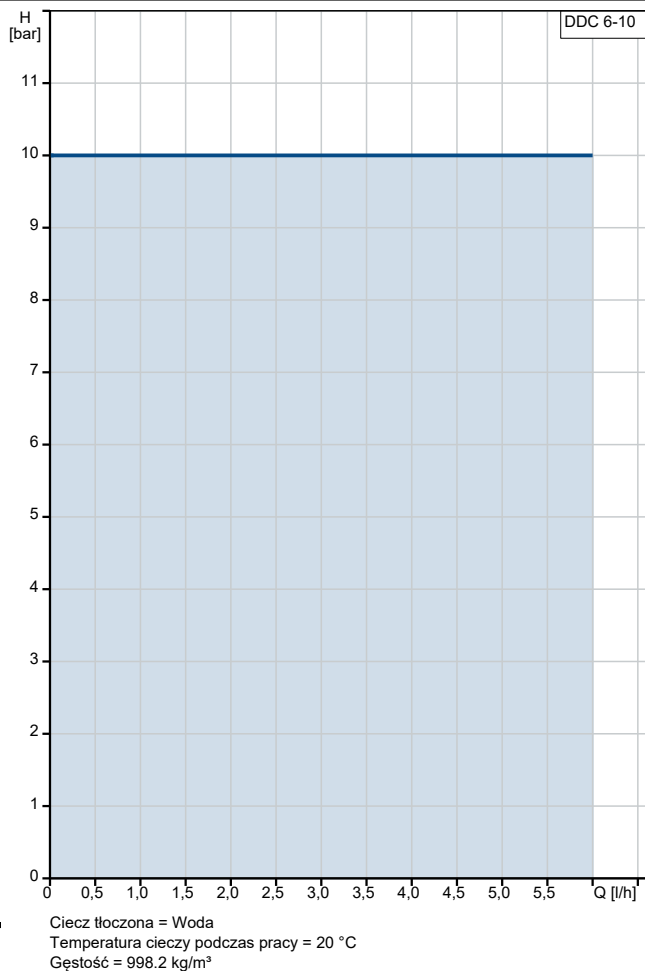


Ciecz tłoczona = Woda

Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C

Gęstość = 998.2 kg/m³

Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	DDC 6-10
Nr katalogowy:	Na życzenie
Numer EAN:	Na życzenie
Techniczne:	
Typ klucza:	DDC 6-10 AR-PP/E/C-F-311001FG
Maks. przepływ:	6 l/h
Maks. przepływ w trybie wolnym 50%:	3 l/h
Maks. przepływ w trybie wolnym 25%:	1.5 l/h
Min przepływ:	6.0 ml/h
Zakres regulacji:	1:1000
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE,CSA-US,EAC,RCM
Typ zaworu:	Standard
Maksymalna lepkość przy 100%:	50 mPas
Maksymalna lepkość w trybie wolnym 50%:	1800 mPas
Maksymalna lepkość w trybie wolnym 25%:	2500 mPas
Dokładność powtarzalności:	1 %
Materiały:	
Głowica dozująca:	PP (Polipropylen)
Zawór kulowy:	Ceramika
Uszczelka:	EPDM
Instalacja:	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 45 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Zestaw instalacyjny:	TAK
Typ instalacji:	4/6 mm do 7,5 l/h, 16 bar
Króciec ssawny:	Hose 4/6 mm 3
Wylot pompy:	Hose 4/6 mm 3
Maks. Wysokość ssania podczas pracy:	6 m
Maks. Wysokość ssania podczas zalewania:	2 m
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-10 .. 45 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m ³
Dane elektryczne:	
Max. moc wejściowa P1:	22 W
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	1 x 100-240 V
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP65 / NEMA 4X
Długość kabla:	1.5 m
Rodzaj wtyczki kabla:	EU
Prąd rozruchowy:	25A przy 230V dla 2ms
Układy sterowania:	
Rodzaj sterowania:	AR
Panel sterowania:	Montowany z przodu
Kontrola poziomu:	YES
Wejście analogowe:	0/4-20 mA
Sterowanie impulsowe:	TAK
Zew. wejście zatrzymania:	TAK
Przełączniki wyjściowe:	2
Inne:	





Nazwa firmy:

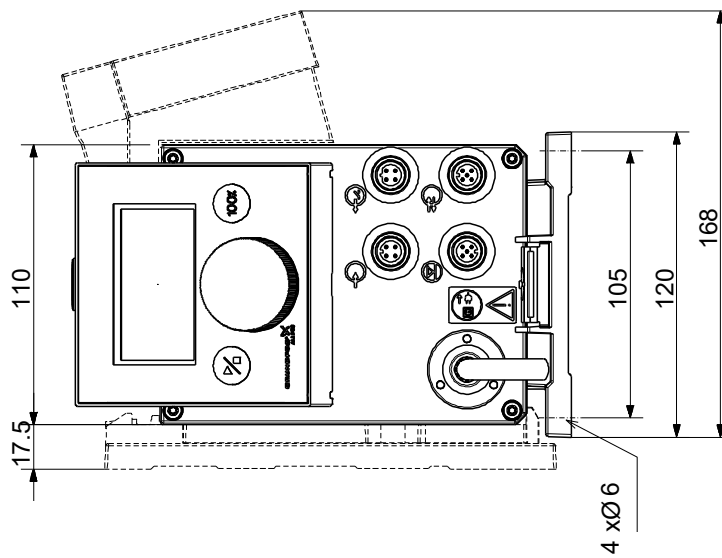
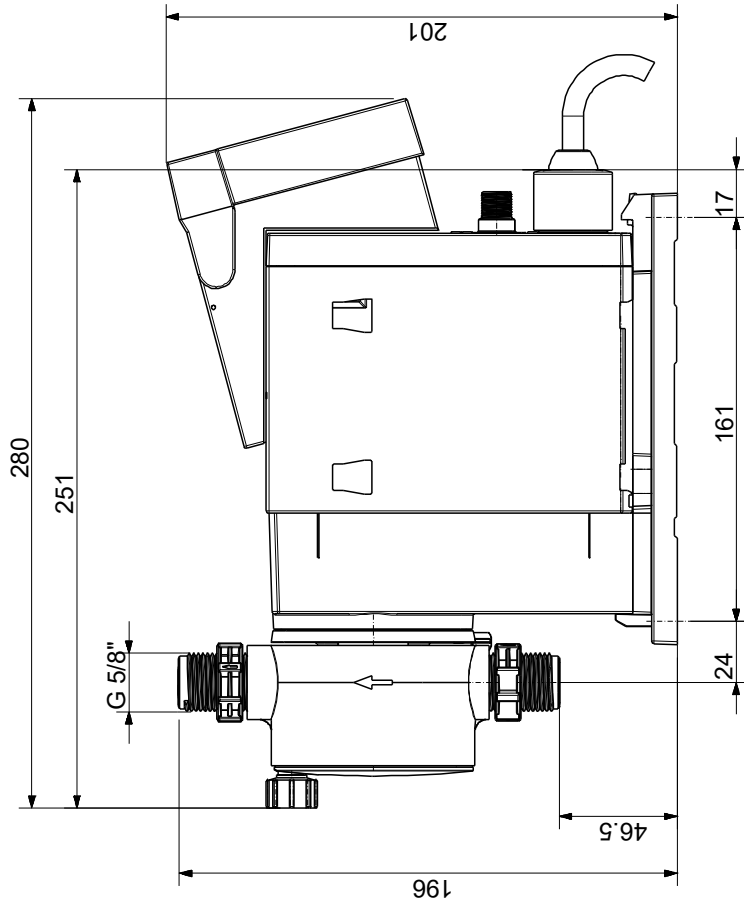
Autor:

Telefon:

Dane: 05.05.2023

Opis	Wartość
Masa netto:	2 kg
Masa:	3 kg
Barwa:	Czerwony
Kraj pochodzenia:	FR
Numer taryfy celnej nr.:	84135040

Na życzenie DDC 6-10



Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

PROJEKT:	ETYKIETA JEDNOSTKI:	ILOŚĆ:
PRZEDSTAWICIEL: _____	RODZAJ USŁUGI:	DATA: _____
INŻYNIER:	DOSTARCZONE PRZEZ:	DATA:
WYKONAWCA:	ZATWIERDZONY PRZEZ:	DATA:
	ZAMÓWIENIE NR:	DATA:

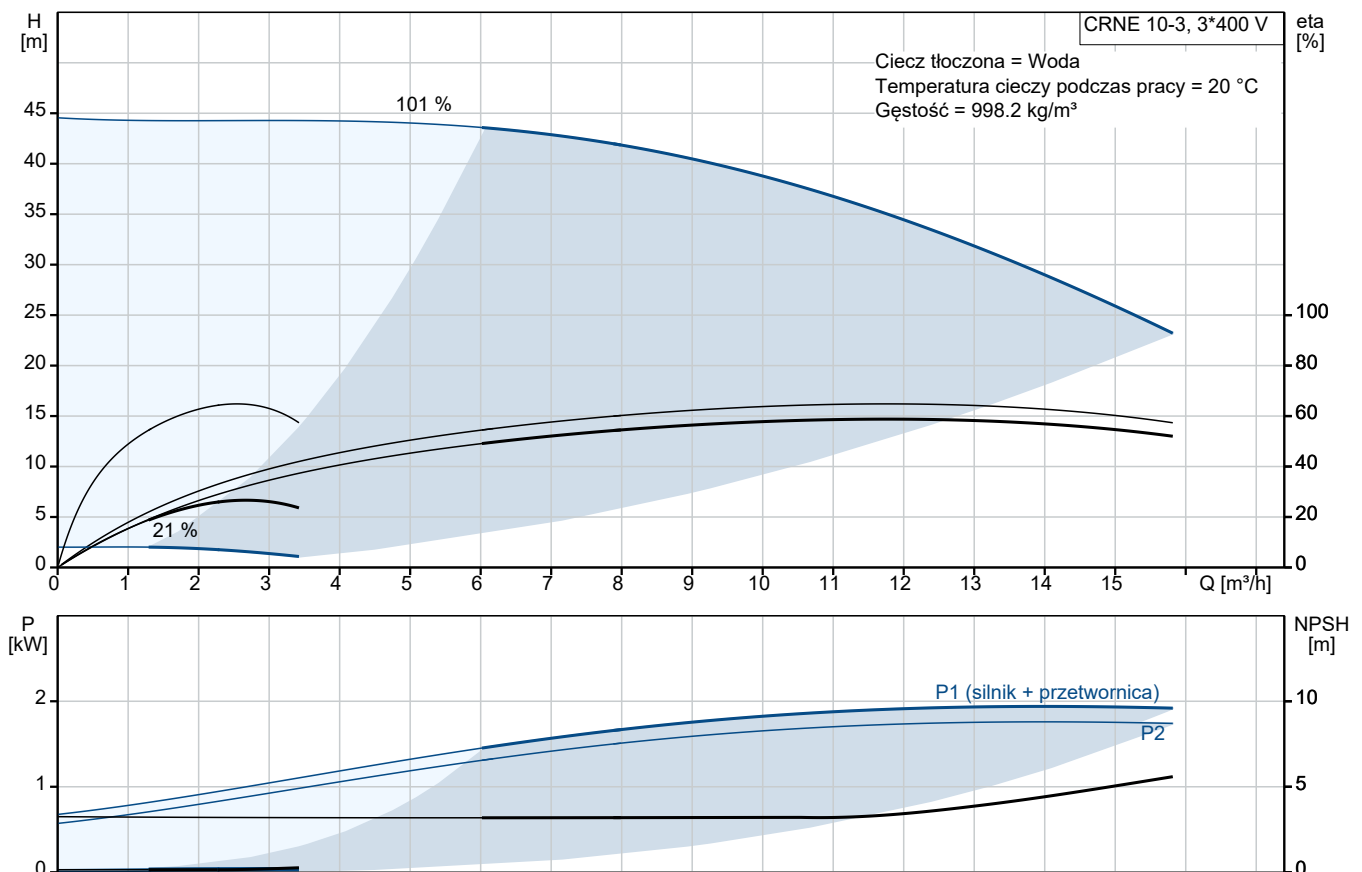


CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE

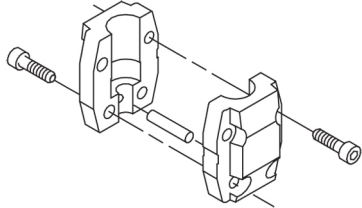
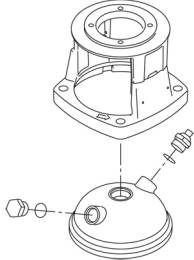
Pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości. Elementy pompy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej (EN 1.4401)

Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Warunki Serwisu		Dane pompy		Dane silnika	
Ciecz:	Woda	Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / 120 °C	Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Temperatura:	20 °C	Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C	Napięcie nominalne:	380-500 V
Ciężar właściwy:	1.000	Maksymalna temperatura otoczenia:	50 °C	Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
		Uszczelnienie wału:	HQQE	Stopień ochrony:	IP55
		Numer wyrobu:	Na życzenie	Klasa izolacji:	F
				Ochrona silnika:	ELEC
				Typ silnika:	90LD
				Eta 1/1:	90.1 %

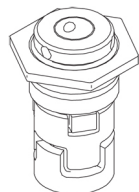


Ilość	Opis
1	<p>CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE</p>  <p>Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego</p> <p>Nr katalogowy: Na życzenie</p> <p>Pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa z króćcami ssawnym i tłocznym na tym samym poziomie (linii). Części pompy będące w kontakcie z cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej jakości. Kasetowe uszczelnienie wału zapewnia wysoką niezawodność, bezpieczeństwo obsługi oraz łatwy serwis i dostęp. Przeniesienie mocy odbywa się poprzez sprzęgło dzielone. Rurociągi podłączane są za pomocą kołnierzy DIN-ANSI-JIS.</p> <p>Pompa wyposażona jest w 3-fazowy synchroniczny silnik elektryczny ze stałymi magnesami, chłodzony wentylatorem. Sprawność silnika została sklasyfikowana jako IE5, zgodnie z IEC 60034-30-2.</p> <p>Silnik posiada przetwornicę częstotliwości i regulator PI, umieszczone w jego skrzynce zaciskowej. Umożliwia to ciągłą regulację zmiennej prędkości obrotowej silnika, dzięki czemu osiągi pompy są dopasowywane do aktualnych wymagań. Panel sterowania na skrzynce zaciskowej silnika umożliwia ustawienie wymaganej wartości zadanej, a także ustawienie pompy na pracę „Min.” lub „Maks.” lub na „Stop” (zatrzymanie). Wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterowania zapewnia wizualną informację o stanie pompy, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• „Zasilanie włączone”: Silnik pracuje (wskaźnik obracający się świeci na zielono) lub nie pracuje (wskaźnik stały świeci ciągle na zielono)• „Ostrzeżenie”: Silnik nadal pracuje (wskaźnik obracający się świeci na żółto) lub zatrzymał się (wskaźnik stały świeci ciągle na żółto)• „Alarm”: Silnik zatrzymał się (wskaźnik miga na czerwono). <p>Komunikacja z pompą jest możliwa za pomocą aplikacji Grundfos GO Remote (wyposażenie dodatkowe). Aplikacja zdalnego sterowania umożliwia dodatkowe ustawienia, jak również odczyt szeregu parametrów, takich jak „Wartość rzeczywista”, „Prędkość obrotowa”, „Moc wejściowa” i całkowity „Pobór mocy”.</p> <p>Skrzynka zaciskowa posiada szereg wejść i wyjść, umożliwiających użycie silnika w zastosowaniach zaawansowanych, w których wymaganych jest wiele wejść i wyjść, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• dwa dedykowane wejścia cyfrowe• trzy wejścia analogowe, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 0,5-3,5 V• napięcie zasilania 5 V dla potencjometru i czujnika• jedno wejście analogowe, 0-10 V, 0(4)-20 mA• dwa konfigurowalne wejścia cyfrowe lub wyjścia typu otwarty kolektor• dwa wejścia Pt100/Pt1000• LiqTec, wejście czujnika zabezpieczenia przed suchobiegiem• wejście i wyjście przetwornika cyfrowego firmy Grundfos (Grundfos Digital Sensor)• dwa napięcia zasilania 24 V dla czujników• dwa wyjścia przekaźnika sygnałowego (zestyki bezpotencjałowe)• podłączenie sieci GENIbus• interfejs modułu Grundfos CIM wykorzystującego protokół fieldbus. <p>Dalsze szczegóły dotyczące produktu</p> <p>Jeśli wymagana jest regulacja pracy pompy na podstawie np. przepływu, różnicy ciśnienia lub temperatury, możliwe jest podłączenie zewnętrznego czujnika.</p> <p>Panel sterowania na skrzynce zaciskowej silnika umożliwia ustawienie wymaganej wartości zadanej, a także ustawienie pompy na pracę „Min.” lub „Maks.” lub na „Stop” (zatrzymanie). Wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterowania zapewnia wizualną informację o stanie pompy, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• „Zasilanie włączone”: Silnik pracuje (wskaźnik obracający się świeci na zielono) lub nie pracuje (wskaźnik stały świeci ciągle na zielono)•

Ilość	Opis
1	<p>„Ostrzeżenie”: Silnik nadal pracuje (wskaźnik obracający się świeci na żółto) lub zatrzymał się (wskaźnik stały świeci ciągle na żółto)</p> <ul style="list-style-type: none">• „Alarm”: Silnik zatrzymał się (wskaźnik miga na czerwono). <p>Komunikacja z pompą jest możliwa za pomocą aplikacji Grundfos GO Remote (wyposażenie dodatkowe). Aplikacja zdalnego sterowania umożliwia dodatkowe ustawienia, jak również odczyt szeregu parametrów, takich jak „Wartość rzeczywista”, „Prędkość obrotowa”, „Moc wejściowa” i całkowity „Pobór mocy”.</p> <p>Części wykonane ze stali, żeliwa i aluminium mają powłokę na bazie żywic epoksydowych wykonaną w procesie katodowego osadzania elektrolitycznego (CED).</p> <p>CED to wysokiej jakości proces malowania zanurzeniowego, w którym pole elektryczne otaczające produkt zapewnia osadzanie cząstek farby w postaci cienkiej warstwy.</p> <p>Integralną częścią tego procesu jest obróbka wstępna.</p> <p>Cały proces składa się z następujących etapów:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Czyszczenie w środowisku alkalicznym.2) Fosforowanie cynkowe.3) Katodowe osadzanie elektrolityczne.4) Utwardzania warstwy suchej do grubości 18-22 µm. <p>Kod koloru produktu końcowego to NCS 9000/RAL 9005.</p> <h3>Pompa</h3> <p>Wały pompy i silnika łączy standardowe sprzęgło łubkowe. Jest ono zamknięte w stojaku głowicy pompy/silnika za pomocą dwóch osłon sprzęgła.</p>  <p>Głowica pompy i kołnierz do mocowania silnika wykonane są jako jedna część (żeliwo). Pokrywa głowicy pompy stanowi oddzielną część składową (stal nierdzewna). Głowica pompy posiada element łączący w sobie korek zalewowy 1/2" i śrubę odpowietrzającą.</p>  <p>Pompa jest wyposażona w odciążone uszczelnienie z O-ringiem, ze sztywnym układem przenoszenia momentu obrotowego.</p> <p>Uszczelnienie jest typu kasetowego, co sprawia, że jego wymiana jest bezpieczna i łatwa.</p> <p>Ten typ uszczelnienia, ze względu na odciążenie, jest odpowiedni dla zastosowań wysokociśnieniowych.</p> <p>Konstrukcja kasetowa chroni również wał pompy przed możliwym zużyciem się od dynamicznego uszczelnienia O-ring pomiędzy wałem pompy a uszczelnieniem wału.</p> <p>Powierzchnie uszczelnieniowe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiał obrotowego pierścienia uszczelnienia: Węgiel krzemowy (SiC)• Materiał, pierścień stacjonarny: Węgiel krzemowy (SiC) <p>Taki dobór materiałów jest stosowany, kiedy wymagana jest zwiększona odporność na korozję. Wysoka twardość uzyskiwana dzięki takiemu doborowi materiałów daje dobrą odporność na działanie cząstek ściernych.</p> <p>Materiał uszczelnienia dodatkowego: EPDM (kautczuk etylenowo-propylenowy)</p> <p>EPDM wykazuje doskonałą odporność na gorącą wodę. EPDM nie nadaje się do olejów mineralnych.</p>

Ilość | **Opis**

1



Uszczelnienie wału jest wkręcane do głowicy pompy.

Komory i wirniki wykonane są ze stali nierdzewnej. Komory zaopatrzone są w pierścień bieżny z PTFE dający lepsze uszczelnienie i wysoką sprawność. Wirniki mają gładką powierzchnię, a kształt łopatek zapewnia wysoką sprawność.

Pompa posiada podstawę ze stali nierdzewnej montowaną na odrębnej płycie podstawy.

Podstawa i płyta podstawy są utrzymywane we właściwym położeniu przez śruby ściągające, które utrzymują pompę w całości.

Strona tłoczna podstawy posiada element łączący w sobie funkcję korka spustowego i zaworu obejściowego.

Pompa jest przytwierdzana do fundamentu za pomocą czterech śrub przechodzących przez płytę podstawy.

Kołnierze i podstawa są odlewane jako jeden element i są przystosowane do łączenia za pomocą kołnierzy DIN, ANSI lub JIS.

Silnik

Jest to silnik całkowicie zamknięty, chłodzony powietrzem o wymiarach nominalnych zgodnych ze normami IEC i DIN. Silnik jest mocowany kołnierzowo za pomocą kołnierza z otworami gwintowanymi (FT).

Oznaczenie zamocowania silnika zgodnie z IEC 60034-7: IM B 14 (Kod I) / IM 3601 (Kod II).

Tolerancje elektryczne są zgodne z IEC 60034.

Sprawność silnika została sklasyfikowana jako IE5, zgodnie z IEC 60034-30-2.

Silnik nie wymaga zabezpieczenia zewnętrznego. Jednostka sterująca silnika zawiera zabezpieczenie przed wolnym i szybkim wzrostem temperatury, np. przy ciągłym przeciążeniu lub w stanie utyku.

Skrzynka zaciskowa posiada szereg wejść i wyjść, umożliwiających użycie silnika w zastosowaniach zaawansowanych, w których wymaganych jest wiele wejść i wyjść, a mianowicie:

- dwa dedykowane wejścia cyfrowe
- trzy wejścia analogowe, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 0,5-3,5 V
- napięcie zasilania 5 V dla potencjometru i czujnika
- jedno wejście analogowe, 0-10 V, 0(4)-20 mA
- dwa konfigurowalne wejścia cyfrowe lub wyjścia typu otwarty kolektor
- dwa wejścia Pt100/Pt1000
- LiqTec, wejście czujnika zabezpieczenia przed suchobiegiem
- wejście i wyjście przetwornika cyfrowego firmy Grundfos (Grundfos Digital Sensor)
- dwa napięcia zasilania 24 V dla czujników
- dwa wyjścia przekaźnika sygnałowego (zestyki bezpotencjałowe)
- podłączenie sieci GENbus
- interfejs modułu Grundfos CIM wykorzystującego protokół fieldbus.

Dane techniczne

Ciecz:

Czynnik tłoczony: Woda

Zakres temperatury cieczy: -20 .. 120 °C

Temperatura cieczy podczas pracy: 20 °C

Gęstość: 998.2 kg/m³

Lepkość kinematyczna: 1 mm²/s

Techniczne:

Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy: 3501 obr/min

Przepływ znamionowy: 12.1 m³/h

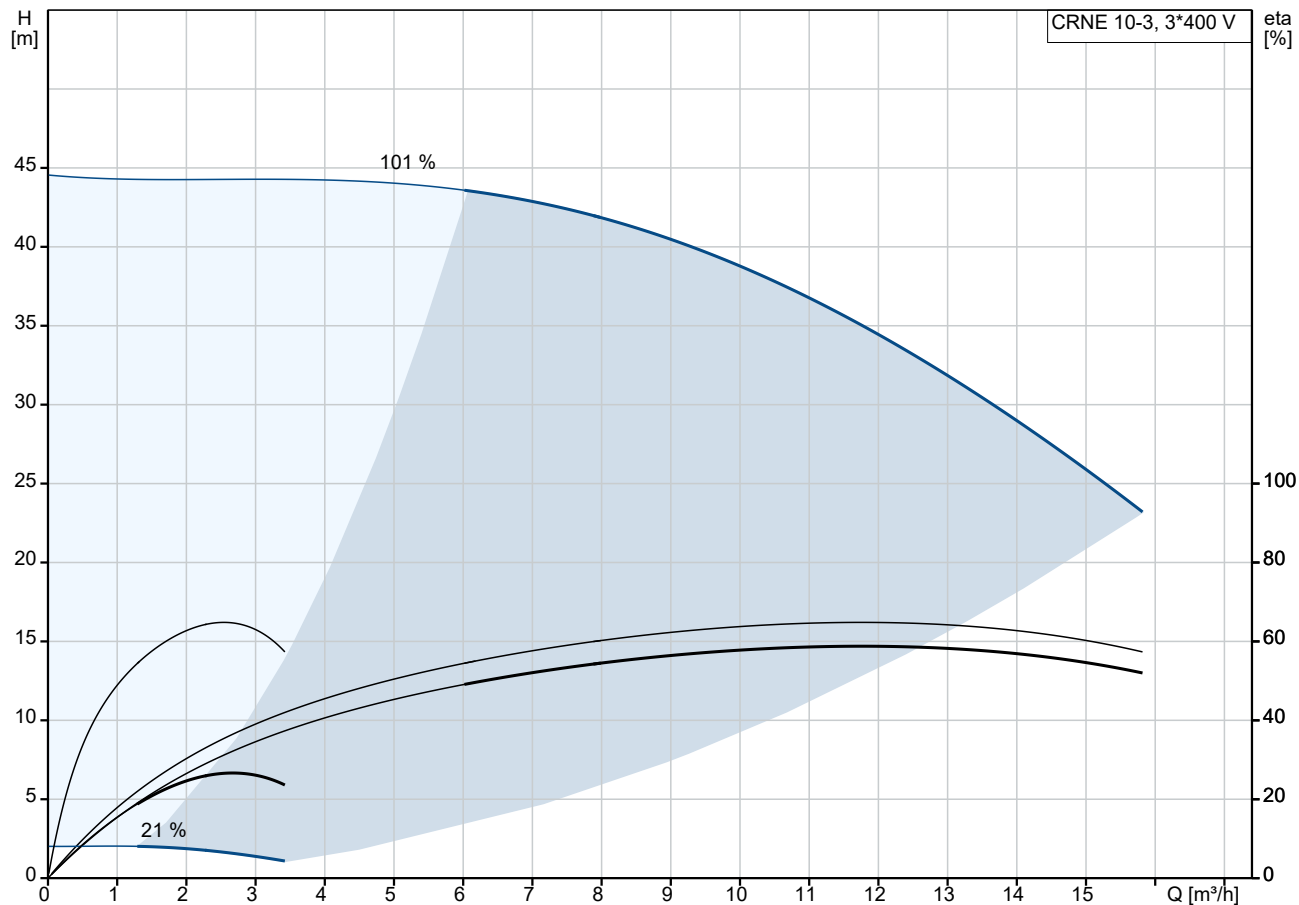
Wysokość podnoszenia: 34.9 m

Orientacja pompy: Vertical

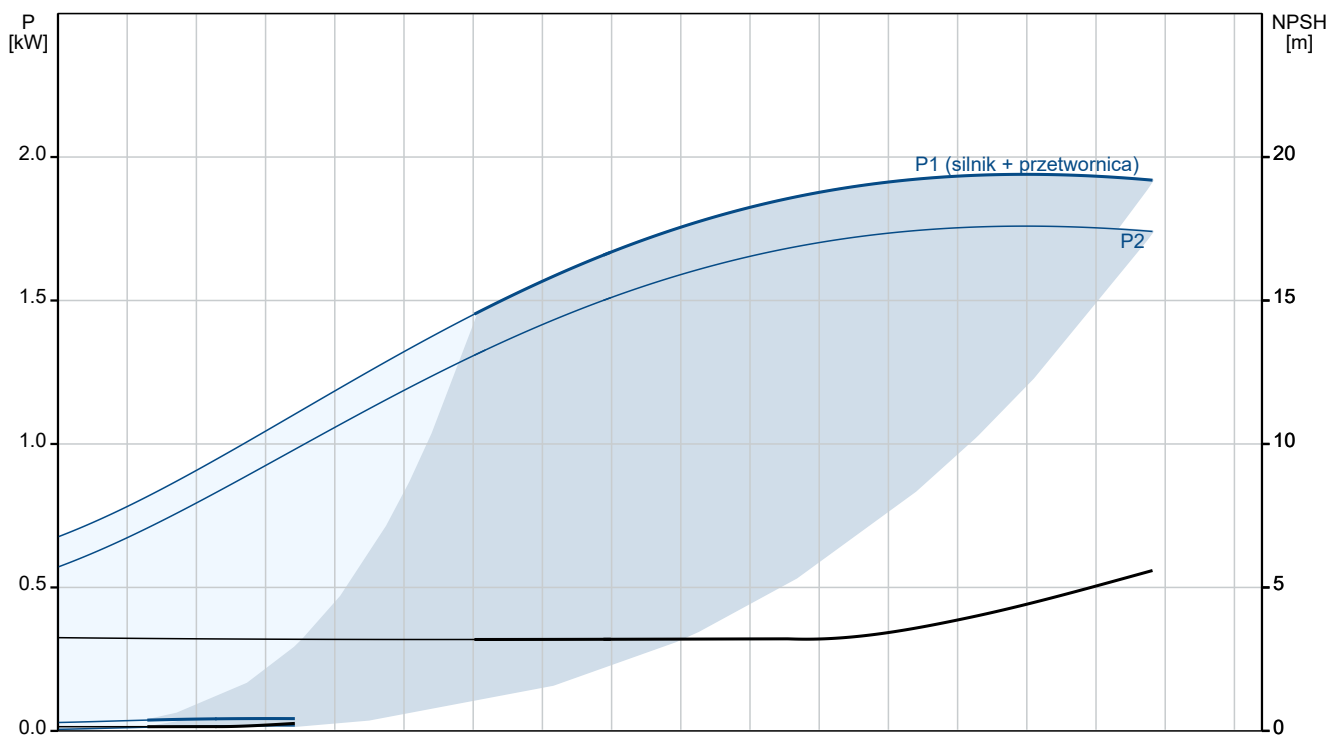
Układ uszczelnienia wału: Single

Ilość	Opis
1	Kod uszczelnienia wału: HQQE Zatwierdzenia: CE,EAC,UKCA,SEPRO Atesty higieniczne: WRAS,ACS Tolerancja krzywej: ISO9906:2012 3B Materiały: Podstawa: Stal nierdzewna EN 1.4408 AISI 316 Wirnik: Stainless steel EN 1.4401 AISI 316 Łożysko: SIC Instalacja: Maksymalna temperatura otoczenia: 50 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 25 bar Maks. ciśnienie przy temp: 25 bar / 120 °C 25 bar / -20 °C Rodzaj przyłącza: DIN / ANSI / JIS Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_: DN 40 Wielkość przyłącza wylotowego: DN 40 Ciśnienie znamionowe do podłączenia: PN 25 Klasa kołnierza wlotowego: 300 lb Rozmiar kołnierza silnika: FT115 Dane elektryczne: Standard silnika: IEC Typ silnika: 90LD Nominalna moc silnika - P2: 2.2 kW Moc (P2) wymagana przez pompę: 2.2 kW Silnik za duży / za mały: Standardowa wielkość silnika Częstotliwość podstawowa: 50 / 60 Hz Napięcie nominalne: 3 x 380-500 V Prąd znamionowy: 4.15-3.40 A RequestedVoltage: 400 V RatedCurrentAtThisVoltage: 4.03 A Cos fi -współczynnik mocy: 0.93-0.87 Prędkość nominalna: 360-4000 obr/min Klasa efektywności IE: IE5 Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: 90.1 % Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP55 Klasa izolacji (IEC 85): F Nr silnika: 98190193 Układy sterowania: Frequency converter: Wbudowana Czujnik ciśnienia: Nie Inne: Pozycja skrzynki zaciskowej: 6 Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥: 0.70 Masa netto: 44 kg Waga brutto: 48 kg Koszt wysyłki: 0.143 m³ Kraj pochodzenia: HU Numer taryfy celnej nr.: 84137075

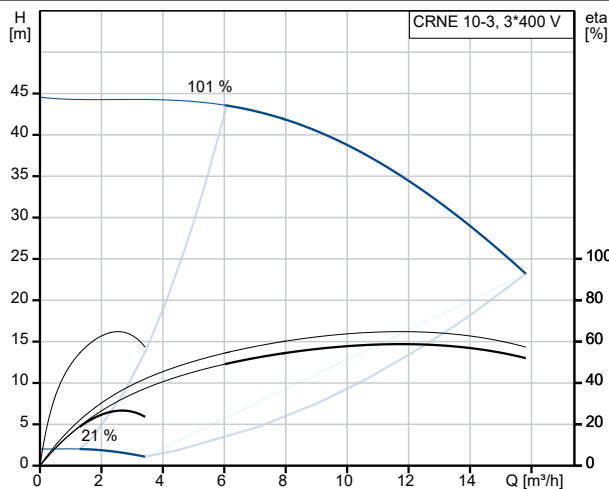
Na życzenie CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



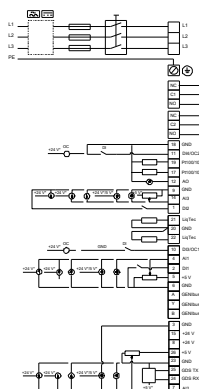
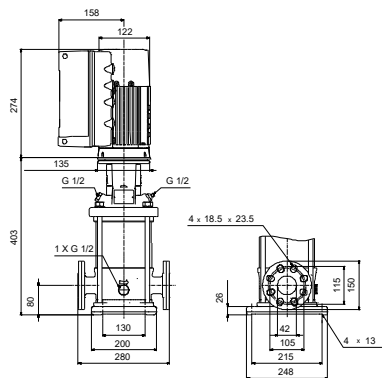
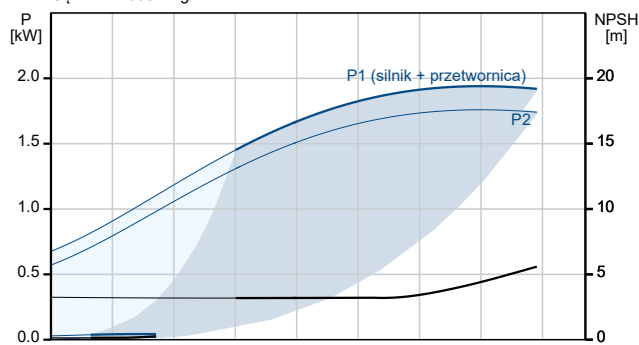
Ciecz tłoczona = Woda
 Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C
 Gęstość = 998.2 kg/m³



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE
Nr katalogowy:	Na życzenie
Numer EAN:	Na życzenie
Techniczne:	
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy:	3501 obr/min
Przepływ znamionowy:	12.1 m ³ /h
Wysokość podnoszenia:	34.9 m
Maks. wysokość podnoszenia:	44.2 m
Liczba wirników:	3
Wirniki:	3
Liczba wirników o zredukowanej średnicy:	0
Niski poziom NPSH:	Nie
Orientacja pompy:	Vertical
Układ uszczelnienia wału:	Single
Kod uszczelnienia wału:	HQQE
Zatwierdzenia:	CE, EAC, UKCA, SEPRO
Atesty higieniczne:	WRAS, ACS
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B
Wersja pompy:	A
Model:	A
Materiały:	
Podstawa:	Stal nierdzewna
Podstawa:	EN 1.4408
Podstawa:	AISI 316
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	EN 1.4401
Wirnik:	AISI 316
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E
Łożysko:	SIC
Instalacja:	
Maksymalna temperatura otoczenia:	50 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	25 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / 120 °C
Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / -20 °C
Rodzaj przyłącza:	DIN / ANSI / JIS
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	DN 40
Wielkość przyłącza wylotowego:	DN 40
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 25
Klasa kołnierza wlotowego:	300 lb
Rozmiar kołnierza silnika:	FT115
Przyłącze rurowe:	FGJ
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m ³
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s
Dane elektryczne:	
Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	90LD
Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	2.2 kW

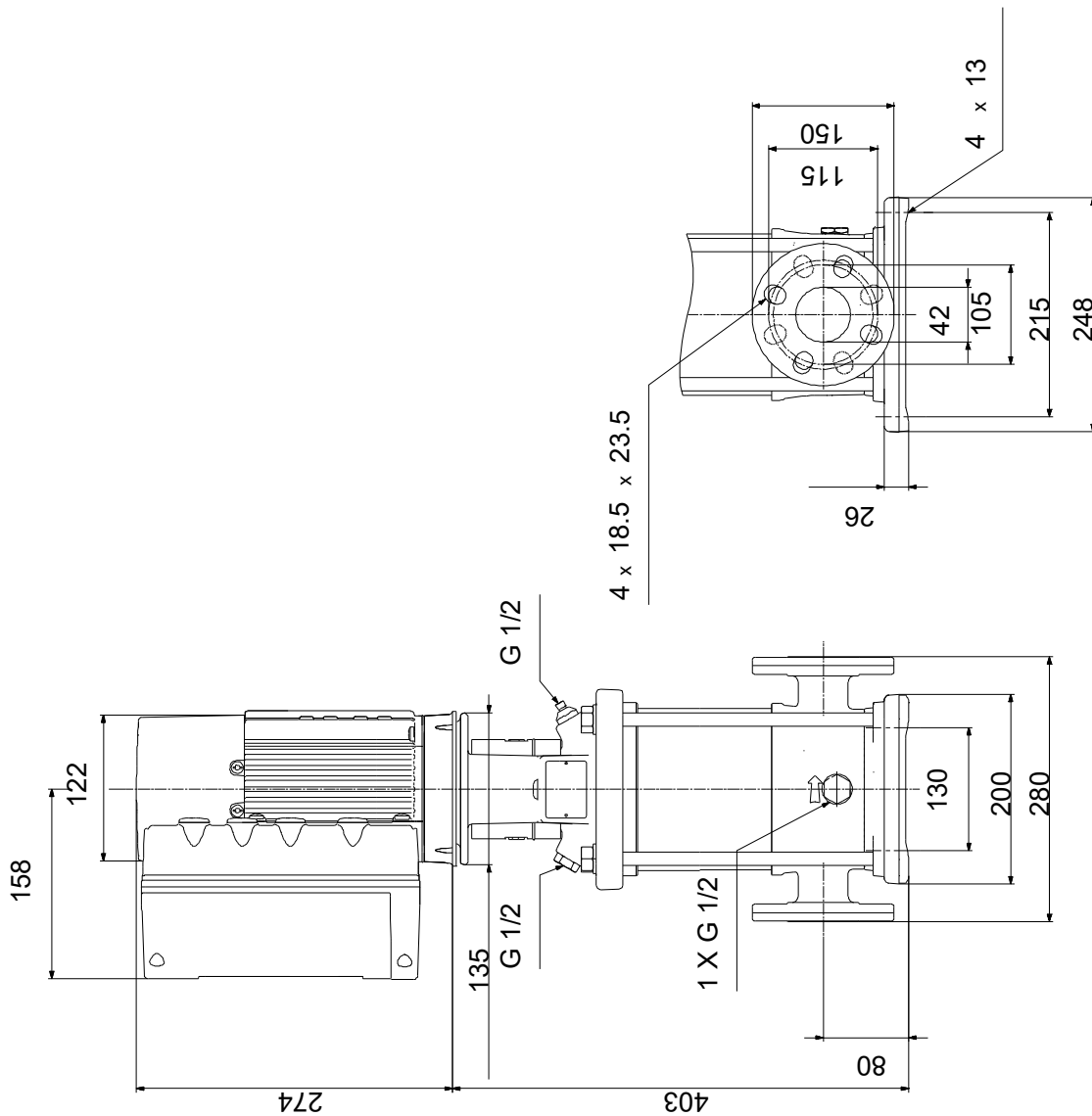


Ciecz tłoczona = Woda
Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C
Gęstość = 998.2 kg/m³



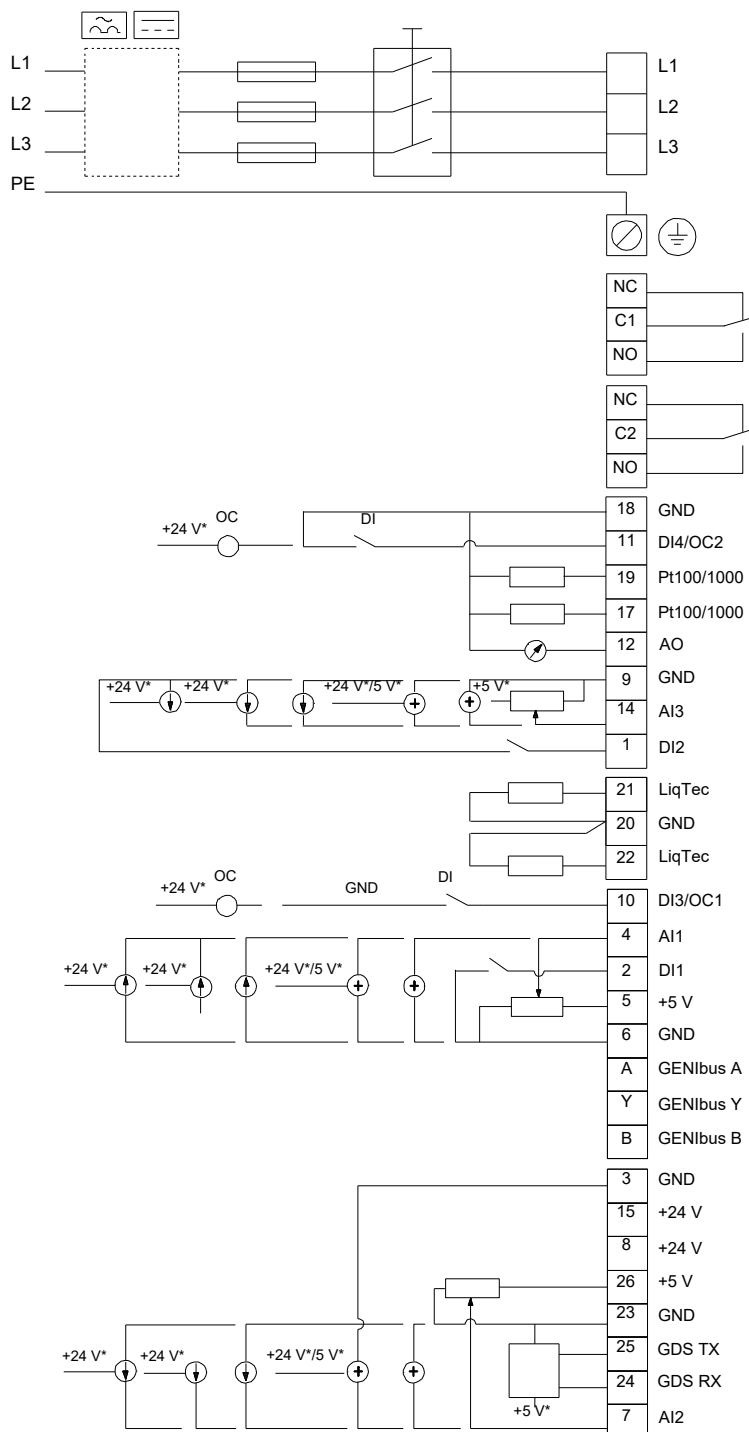
Opis	Wartość
Silnik za duży / za mały:	Standardowa wielkość silnika
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-500 V
Prąd znamionowy:	4.15-3.40 A
Żądane napięcie:	400 V
Prąd znamionowy przy tym napięciu:	4.03 A
Cos fi -współczynnik mocy:	0.93-0.87
Prędkość nominalna:	360-4000 obr/min
Klasa efektywności IE:	IE5
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	90.1 %
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP55
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	ELEC
Nr silnika:	98190193
Układy sterowania:	
Panel sterowania:	Standard
Moduł funkcyjny:	FM300 - Zaawansowany
Konwerter częstotliwości:	Wbudowana
Czujnik ciśnienia:	Nie
Inne:	
Pozycja skrzynki zaciskowej:	6
Minimalny wskaźnik sprawności, MEI \geq :	0.70
Masa netto:	44 kg
Waga brutto:	48 kg
Koszt wysyłki:	0.143 m ³
Nr pliku konfig.:	98500484
Kraj pochodzenia:	HU
Numer taryfy celnej nr.:	84137075

Na życzenie CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

Na życzenie CRNE 10-3 A-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.

PROJEKT:	ETYKIETA JEDNOSTKI:	ILOŚĆ:
PRZEDSTAWICIEL: _____	RODZAJ USŁUGI:	DATA: _____
INŻYNIER:	DOSTARCZONE PRZEZ:	DATA:
WYKONAWCA:	ZATWIERDZONY PRZEZ:	DATA:
	ZAMÓWIENIE NR:	DATA:

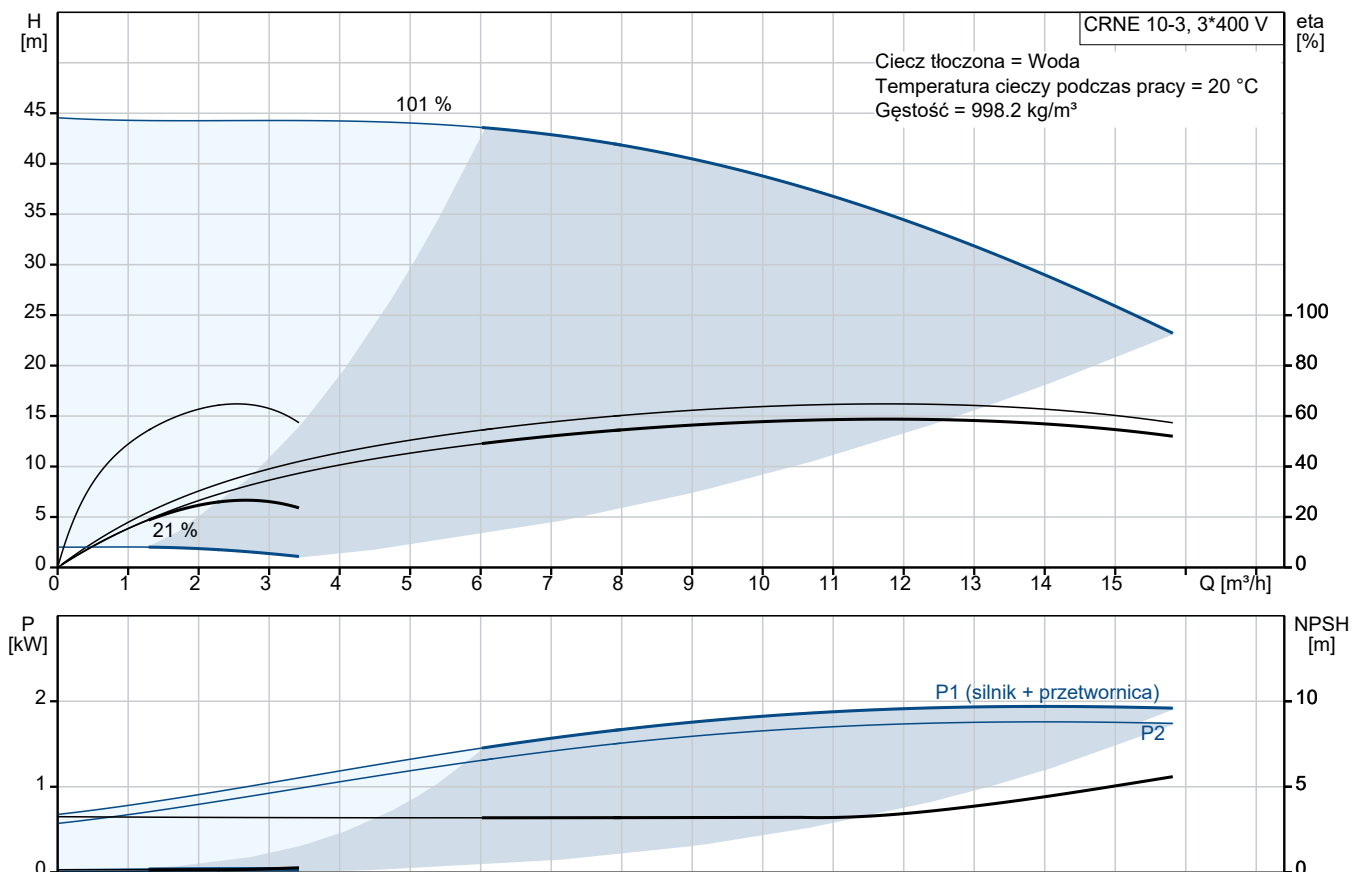


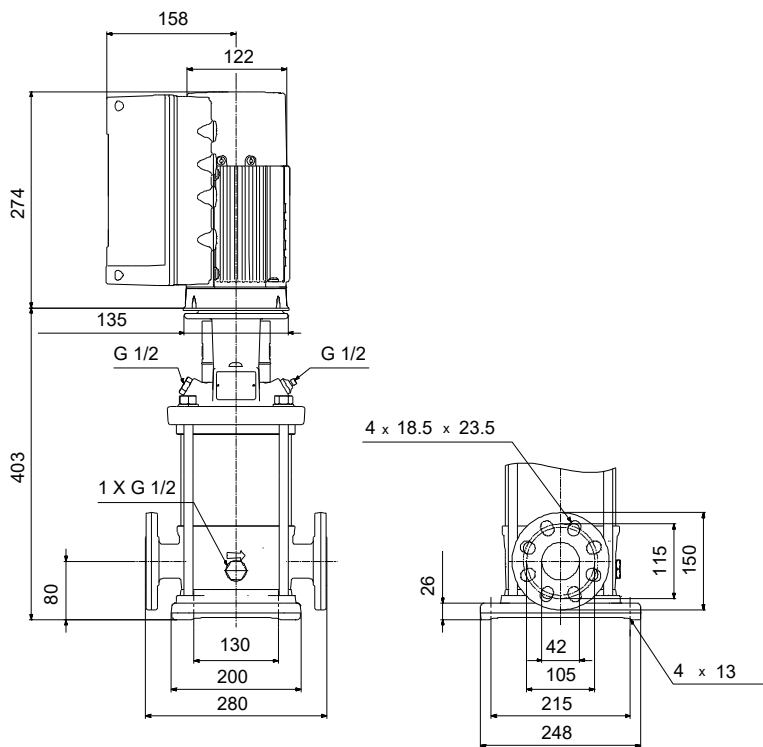
CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE

Pionowe, wielostopniowe pompy odśrodkowe ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości. Elementy pompy będące w kontakcie z tłoczoną cieczą wykonane są ze stali nierdzewnej (EN 1.4401)

Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego


Warunki Serwisu		Dane pompy		Dane silnika	
Ciecz:	Woda	Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / 120 °C	Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Temperatura:	20 °C	Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C	Napięcie nominalne:	380-500 V
Ciężar właściwy:	1.000	Maksymalna temperatura otoczenia:	50 °C	Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
		Uszczelnienie wału:	HQQE	Stopień ochrony:	IP55
		Numer wyrobu:	Na życzenie	Klasa izolacji:	F
				Ochrona silnika:	ELEC
				Typ silnika:	90LD
				Eta 1/1:	90.1 %

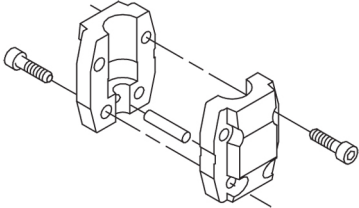
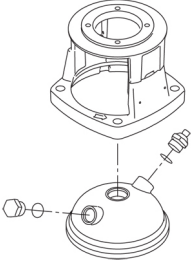




Materiały:

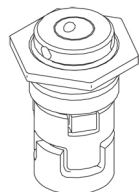
Podstawa:	Stal nierdzewna
Podstawa:	EN 1.4408
Podstawa:	AISI 316
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	AISI 316
Wirnik:	EN 1.4401
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E

Ilość	Opis
1	<p>CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE</p>  <p>Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego</p> <p>Nr katalogowy: Na życzenie</p> <p>Pionowa, wielostopniowa pompa odśrodkowa z króćcami ssawnym i tłocznym na tym samym poziomie (linii). Części pompy będące w kontakcie z cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej jakości. Kasetowe uszczelnienie wału zapewnia wysoką niezawodność, bezpieczeństwo obsługi oraz łatwy serwis i dostęp. Przeniesienie mocy odbywa się poprzez sprzęgło dzielone. Rurociągi podłączane są za pomocą kołnierzy DIN-ANSI-JIS.</p> <p>Pompa wyposażona jest w 3-fazowy synchroniczny silnik elektryczny ze stałymi magnesami, chłodzony wentylatorem. Sprawność silnika została sklasyfikowana jako IE5, zgodnie z IEC 60034-30-2.</p> <p>Silnik posiada przetwornicę częstotliwości i regulator PI, umieszczone w jego skrzynce zaciskowej. Umożliwia to ciągłą regulację zmiennej prędkości obrotowej silnika, dzięki czemu osiągi pompy są dopasowywane do aktualnych wymagań. Panel sterowania na skrzynce zaciskowej silnika umożliwia ustawienie wymaganej wartości zadanej, a także ustawienie pompy na pracę „Min.” lub „Maks.” lub na „Stop” (zatrzymanie). Wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterowania zapewnia wizualną informację o stanie pompy, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• „Zasilanie włączone”: Silnik pracuje (wskaźnik obracający się świeci na zielono) lub nie pracuje (wskaźnik stały świeci ciągle na zielono)• „Ostrzeżenie”: Silnik nadal pracuje (wskaźnik obracający się świeci na żółto) lub zatrzymał się (wskaźnik stały świeci ciągle na żółto)• „Alarm”: Silnik zatrzymał się (wskaźnik miga na czerwono). <p>Komunikacja z pompą jest możliwa za pomocą aplikacji Grundfos GO Remote (wyposażenie dodatkowe). Aplikacja zdalnego sterowania umożliwia dodatkowe ustawienia, jak również odczyt szeregu parametrów, takich jak „Wartość rzeczywista”, „Prędkość obrotowa”, „Moc wejściowa” i całkowity „Pobór mocy”.</p> <p>Skrzynka zaciskowa posiada szereg wejść i wyjść, umożliwiających użycie silnika w zastosowaniach zaawansowanych, w których wymaganych jest wiele wejść i wyjść, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• dwa dedykowane wejścia cyfrowe• trzy wejścia analogowe, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 0,5 - 3,5 V; do jednego z tych wejść podłączony jest czujnik ciśnienia montowany fabrycznie• napięcie zasilania 5 V dla potencjometru i czujnika• jedno wejście analogowe, 0-10 V, 0(4)-20 mA• dwa konfigurowalne wejścia cyfrowe lub wyjścia typu otwarty kolektor• dwa wejścia Pt100/Pt1000• LiqTec, wejście czujnika zabezpieczenia przed suchobiegiem• wejście i wyjście przetwornika cyfrowego firmy Grundfos (Grundfos Digital Sensor)• napięcie zasilania 24 V przetworników cyfrowych firmy Grundfos (Grundfos Digital Sensor)• dwa wyjścia przekaźnika sygnałowego (zestyki bezpotencjałowe)• podłączenie sieci GENIbus• interfejs modułu Grundfos CIM wykorzystującego protokół fieldbus. <p>Dalsze szczegóły dotyczące produktu</p> <p>Pompa jest wyposażona w czujnik ciśnienia rejestrujący ciśnienie tłoczenia pompy i umożliwiający regulację pracy pompy bazującą na stałym ciśnieniu.</p> <p>Panel sterowania na skrzynce zaciskowej silnika umożliwia ustawienie wymaganej wartości zadanej, a także ustawienie pompy na pracę „Min.” lub „Maks.” lub na „Stop” (zatrzymanie). Wskaźnik Grundfos Eye na panelu sterowania zapewnia wizualną informację o stanie pompy, a mianowicie:</p> <ul style="list-style-type: none">• „Zasilanie włączone”: Silnik pracuje (wskaźnik obracający się świeci na zielono) lub nie pracuje (wskaźnik stały świeci ciągle na zielono)

Ilość	Opis
1	<ul style="list-style-type: none">• „Ostrzeżenie”: Silnik nadal pracuje (wskaźnik obracający się świeci na żółto) lub zatrzymał się (wskaźnik stały świeci ciągle na żółto)• „Alarm”: Silnik zatrzymał się (wskaźnik miga na czerwono). <p>Komunikacja z pompą jest możliwa za pomocą aplikacji Grundfos GO Remote (wyposażenie dodatkowe). Aplikacja zdalnego sterowania umożliwia dodatkowe ustawienia, jak również odczyt szeregu parametrów, takich jak „Wartość rzeczywista”, „Prędkość obrotowa”, „Moc wejściowa” i całkowity „Pobór mocy”.</p> <p>Części wykonane ze stali, żeliwa i aluminium mają powłokę na bazie żywic epoksydowych wykonaną w procesie katodowego osadzania elektrolitycznego (CED).</p> <p>CED to wysokiej jakości proces malowania zanurzeniowego, w którym pole elektryczne otaczające produkt zapewnia osadzanie cząstek farby w postaci cienkiej warstwy.</p> <p>Integralną częścią tego procesu jest obróbka wstępna.</p> <p>Cały proces składa się z następujących etapów:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Czyszczenie w środowisku alkalicznym.2) Fosforowanie cynkowe.3) Katodowe osadzanie elektrolityczne.4) Utwardzania warstwy suchej do grubości 18-22 µm. <p>Kod koloru produktu końcowego to NCS 9000/RAL 9005.</p> <h3>Pompa</h3> <p>Wały pompy i silnika łączy standardowe sprzęgło łubkowe. Jest ono zamknięte w stojaku głowicy pompy/silnika za pomocą dwóch osłon sprzęgła.</p>  <p>Głowica pompy i kołnierz do mocowania silnika wykonane są jako jedna część (żeliwo). Pokrywa głowicy pompy stanowi oddzielną część składową (stal nierdzewna). Głowica pompy posiada element łączący w sobie korek zalewowy 1/2" i śrubę odpowietrzającą.</p>  <p>Pompa jest wyposażona w odciążone uszczelnienie z O-ringiem, ze sztywnym układem przenoszenia momentu obrotowego.</p> <p>Uszczelnienie jest typu kasetowego, co sprawia, że jego wymiana jest bezpieczna i łatwa.</p> <p>Ten typ uszczelnienia, ze względu na odciążenie, jest odpowiedni dla zastosowań wysokociśnieniowych.</p> <p>Konstrukcja kasetowa chroni również wał pompy przed możliwym zużyciem się od dynamicznego uszczelnienia O-ring pomiędzy wałem pompy a uszczelnieniem wału.</p> <p>Powierzchnie uszczelnieniowe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Materiał obrotowego pierścienia uszczelnienia: Węglík krzemu (SiC)• Materiał, pierścień stacjonarny: Węglík krzemu (SiC) <p>Taki dobór materiałów jest stosowany, kiedy wymagana jest zwiększona odporność na korozję. Wysoka twardość uzyskiwana dzięki takiemu doborowi materiałów daje dobrą odporność na działanie cząstek ściernych.</p> <p>Materiał uszczelnienia dodatkowego: EPDM (kautczuk etylenowo-propylenowy)</p> <p>EPDM wykazuje doskonałą odporność na gorącą wodę. EPDM nie nadaje się do olejów mineralnych.</p>

Ilość | **Opis**

1



Uszczelnienie wału jest wkręcane do głowicy pompy.

Komory i wirniki wykonane są ze stali nierdzewnej. Komory zaopatrzone są w pierścień bieżny z PTFE dający lepsze uszczelnienie i wysoką sprawność. Wirniki mają gładką powierzchnię, a kształt łopatek zapewnia wysoką sprawność.

Pompa posiada podstawę ze stali nierdzewnej montowaną na odrębnej płycie podstawy.

Podstawa i płyta podstawy są utrzymywane we właściwym położeniu przez śruby ściągające, które utrzymują pompę w całości.

Strona tłoczna podstawy posiada element łączący w sobie funkcję korka spustowego i zaworu obejściowego.

Pompa jest przytwierdzana do fundamentu za pomocą czterech śrub przechodzących przez płytę podstawy.

Kołnierze i podstawa są odlewane jako jeden element i są przystosowane do łączenia za pomocą kołnierzy DIN, ANSI lub JIS.

Silnik

Jest to silnik całkowicie zamknięty, chłodzony powietrzem o wymiarach nominalnych zgodnych ze normami IEC i DIN. Silnik jest mocowany kołnierzowo za pomocą kołnierza z otworami gwintowanymi (FT).

Oznaczenie zamocowania silnika zgodnie z IEC 60034-7: IM B 14 (Kod I) / IM 3601 (Kod II).

Tolerancje elektryczne są zgodne z IEC 60034.

Sprawność silnika została sklasyfikowana jako IE5, zgodnie z IEC 60034-30-2.

Silnik nie wymaga zabezpieczenia zewnętrznego. Jednostka sterująca silnika zawiera zabezpieczenie przed wolnym i szybkim wzrostem temperatury, np. przy ciągłym przeciążeniu lub w stanie utyku.

Dane techniczne**Ciecz:**

Czynnik tłoczony: Woda
Zakres temperatury cieczy: -20 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy: 20 °C
Gęstość: 998.2 kg/m³
Lepkość kinematyczna: 1 mm²/s

Techniczne:

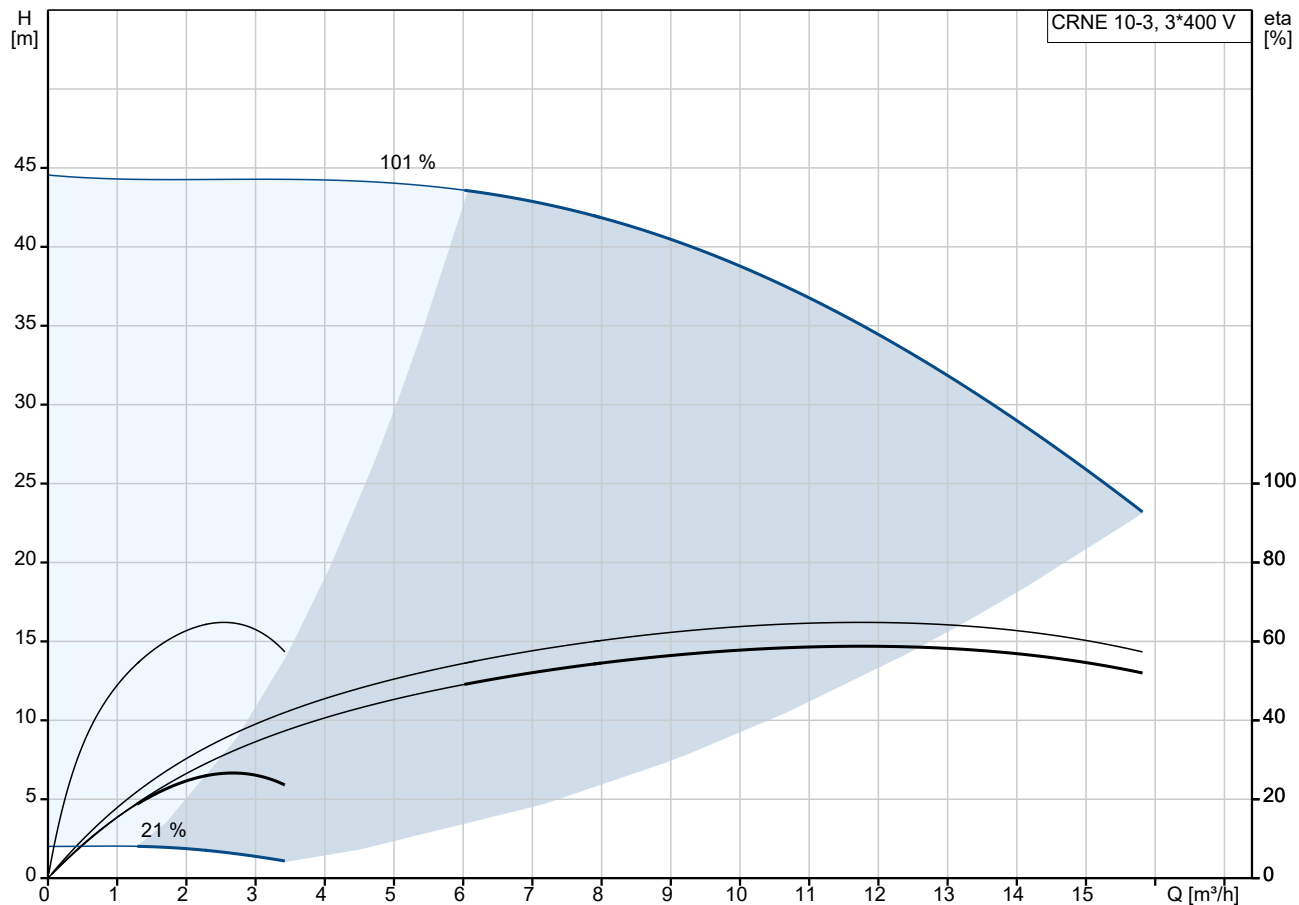
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy: 3501 obr/min
Przepływ znamionowy: 12.1 m³/h
Wysokość podnoszenia: 34.9 m
Orientacja pompy: Vertical
Układ uszczelnienia wału: Single
Kod uszczelnienia wału: HQQE
Zatwierdzenia: CE,EAC,UKCA,SEPRO
Atesty higieniczne: WRAS,ACS
Tolerancja krzywej: ISO9906:2012 3B

Materiały:

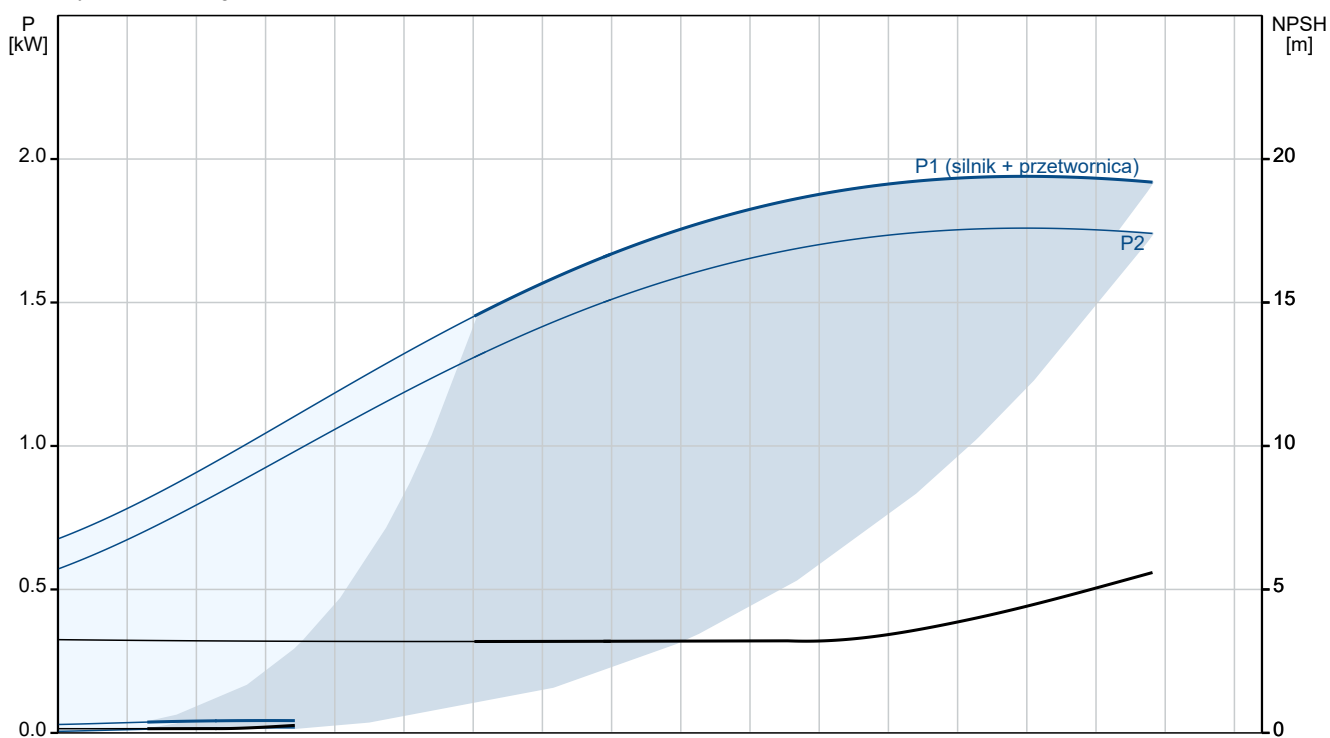
Podstawa: Stal nierdzewna
EN 1.4408
AISI 316
Wirnik: Stainless steel
EN 1.4401
AISI 316
Łożysko: SIC

Ilość	Opis
1	<p>Instalacja:</p> <p>Maksymalna temperatura otoczenia: 50 °C</p> <p>Maksymalne ciśnienie pracy: 25 bar</p> <p>Maks. ciśnienie przy temp: 25 bar / 120 °C 25 bar / -20 °C</p> <p>Rodzaj przyłącza: DIN / ANSI / JIS</p> <p>Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_: DN 40</p> <p>Wielkość przyłącza wylotowego: DN 40</p> <p>Ciśnienie znamionowe do podłączenia: PN 25</p> <p>Klasa kołnierza wlotowego: 300 lb</p> <p>Rozmiar kołnierza silnika: FT115</p> <p>Dane elektryczne:</p> <p>Standard silnika: IEC</p> <p>Typ silnika: 90LD</p> <p>Nominalna moc silnika - P2: 2.2 kW</p> <p>Moc (P2) wymagana przez pompę: 2.2 kW</p> <p>Silnik za duży / za mały: Standardowa wielkość silnika</p> <p>Częstotliwość podstawowa: 50 / 60 Hz</p> <p>Napięcie nominalne: 3 x 380-500 V</p> <p>Prąd znamionowy: 4.15-3.40 A</p> <p>RequestedVoltage: 400 V</p> <p>RatedCurrentAtThisVoltage: 4.03 A</p> <p>Cos fi -współczynnik mocy: 0.93-0.87</p> <p>Prędkość nominalna: 360-4000 obr/min</p> <p>Klasa efektywności IE: IE5</p> <p>Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: 90.1 %</p> <p>Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP55</p> <p>Klasa izolacji (IEC 85): F</p> <p>Nr silnika: 98190193</p> <p>Układy sterowania:</p> <p>Frequency converter: Wbudowana</p> <p>Czujnik ciśnienia: Tak</p> <p>Inne:</p> <p>Pozycja skrzynki zaciskowej: 6</p> <p>Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥: 0.70</p> <p>Masa netto: 44 kg</p> <p>Waga brutto: 48 kg</p> <p>Koszt wysyłki: 0.143 m³</p> <p>Kraj pochodzenia: DK</p> <p>Numer taryfy celnej nr.: 84137075</p>

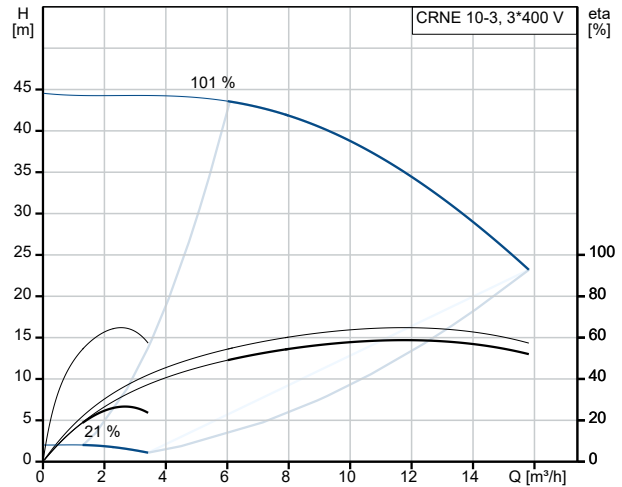
Na życzenie CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



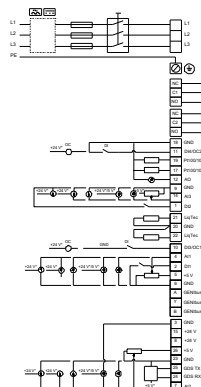
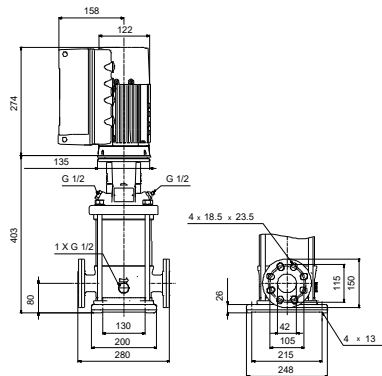
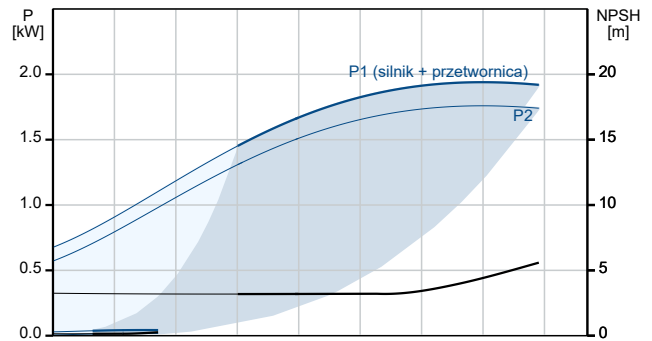
Ciecz tłoczona = Woda
 Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C
 Gęstość = 998.2 kg/m³



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE
Nr katalogowy:	Na życzenie
Numer EAN:	Na życzenie
Techniczne:	
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy:	3501 obr/min
Przepływ znamionowy:	12.1 m ³ /h
Wysokość podnoszenia:	34.9 m
Maks. wysokość podnoszenia:	44.2 m
Liczba wirników:	3
Wirniki:	3
Liczba wirników o zredukowanej średnicy:	0
Niski poziom NPSH:	Nie
Orientacja pompy:	Vertical
Układ uszczelnienia wału:	Single
Kod uszczelnienia wału:	HQQE
Zatwierdzenia:	CE,EAC,UKCA,SEPRO
Atesty higieniczne:	WRAS,ACS
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B
Wersja pompy:	N
Model:	A
Materiały:	
Podstawa:	Stal nierdzewna
Podstawa:	EN 1.4408
Podstawa:	AISI 316
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	EN 1.4401
Wirnik:	AISI 316
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E
Łożysko:	SIC
Instalacja:	
Maksymalna temperatura otoczenia:	50 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	25 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / 120 °C
Maks. ciśnienie przy temp:	25 bar / -20 °C
Rodzaj przyłącza:	DIN / ANSI / JIS
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	DN 40
Wielkość przyłącza wylotowego:	DN 40
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 25
Klasa kołnierza wlotowego:	300 lb
Rozmiar kołnierza silnika:	FT115
Przyłącze rurowe:	FGJ
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m ³
Lepkość kinematyczna:	1 mm ² /s
Dane elektryczne:	
Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	90LD
Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	2.2 kW

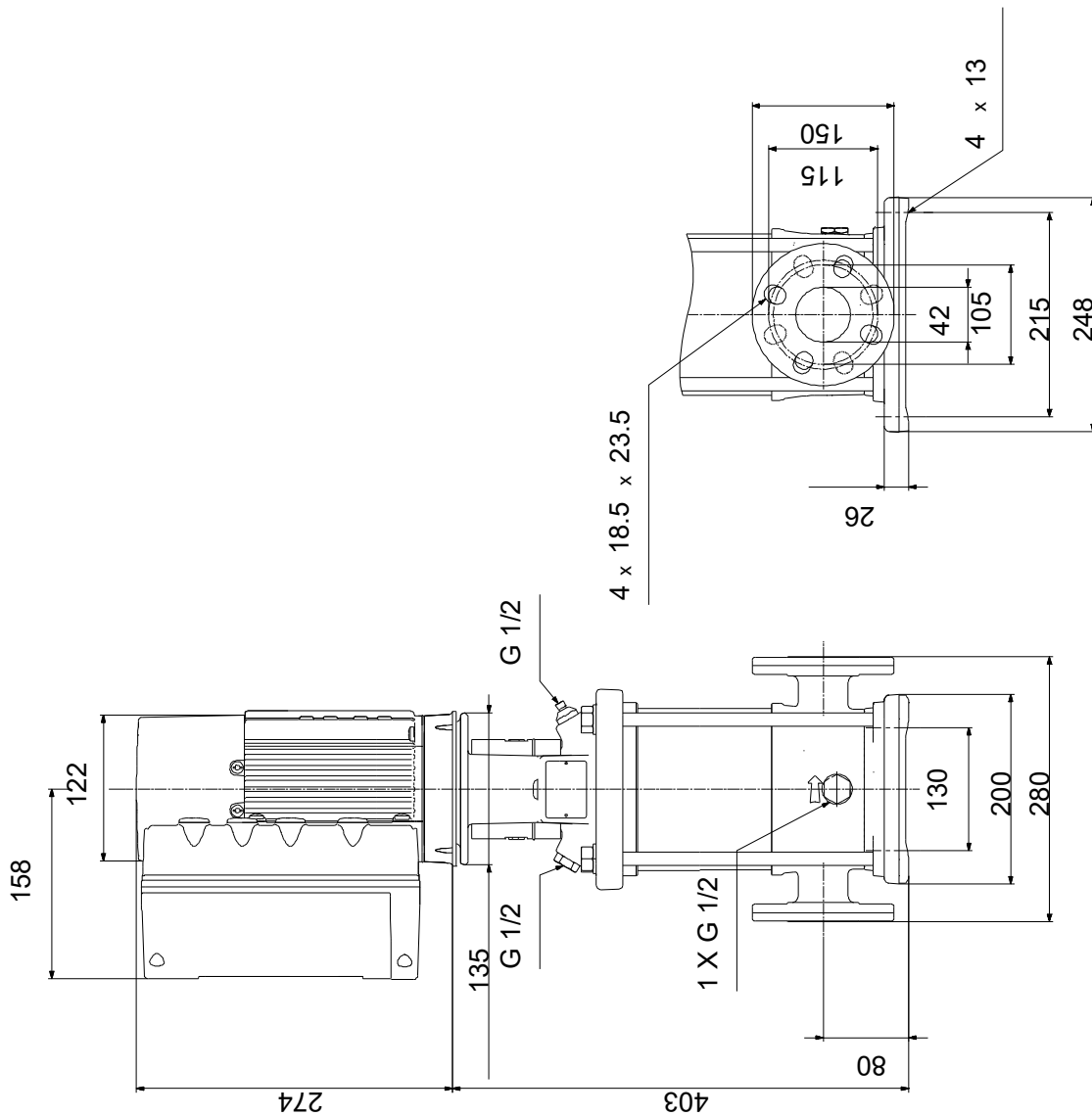


Ciecz tłoczona = Woda
Temperatura cieczy podczas pracy = 20 °C
Gęstość = 998.2 kg/m³



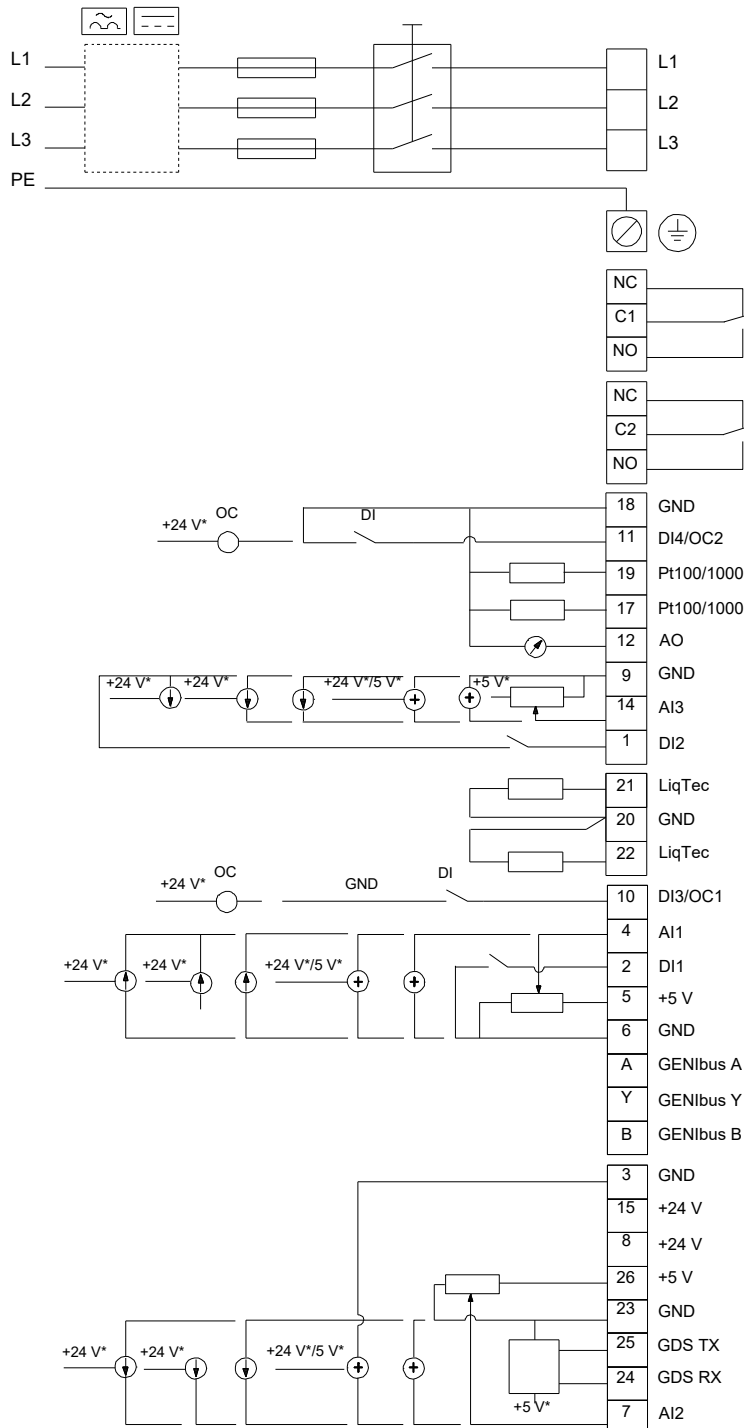
Opis	Wartość
Silnik za duży / za mały:	Standardowa wielkość silnika
Częstotliwość podstawowa:	50 / 60 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-500 V
Prąd znamionowy:	4.15-3.40 A
Żądane napięcie:	400 V
Prąd znamionowy przy tym napięciu:	4.03 A
Cos fi -współczynnik mocy:	0.93-0.87
Prędkość nominalna:	360-4000 obr/min
Klasa efektywności IE:	IE5
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	90.1 %
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP55
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	ELEC
Nr silnika:	98190193
Układy sterowania:	
Panel sterowania:	Standard
Moduł funkcyjny:	FM300 - Zaawansowany
Konwerter częstotliwości:	Wbudowana
Czujnik ciśnienia:	Tak
Inne:	
Pozycja skrzynki zaciskowej:	6
Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥:	0.70
Masa netto:	44 kg
Waga brutto:	48 kg
Koszt wysyłki:	0.143 m ³
Nr pliku konfig.:	98500498
Kraj pochodzenia:	DK
Numer taryfy celnej nr.:	84137075

Na życzenie CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



Uwaga! Wszystkie jednostki są podane w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

Na życzenie CRNE 10-3 N-FGJ-A-E-HQQE 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.



ATEST HIGIENICZNY

B-BK-60210-0808/21

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Wyrób / product: **Pompy wielostopniowe CR, CRI, CRN, CRE, CRIE, CRNE, CRNE-HS, CRN-SF**
Pompy głębinowe SP, SPN

Zawierający / containing: zeliwo szare, stal nierdzewną, PTFE, EPDM, FKM

Przeznaczony do / destined: stosowania w instalacjach zasilania w wodę, w tym wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi oraz podnoszenia ciśnienia wody w systemach wodnych

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych wyrobu/The hygienic certificate does not apply to technical parameters of the product.

Wytwórca / producer:

Grundfos A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Poul due Jensej Vej 7A, Dania

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Grundfos Pompy Sp. z o.o.
62-081 Przeźmierowo
ul. Klonowa 23, Baranowo k. Poznania

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2024.08.31 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2024.08.31 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 31 sierpnia 2021

The date of issue of the certificate: 31st August 2021

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego
Środowiska

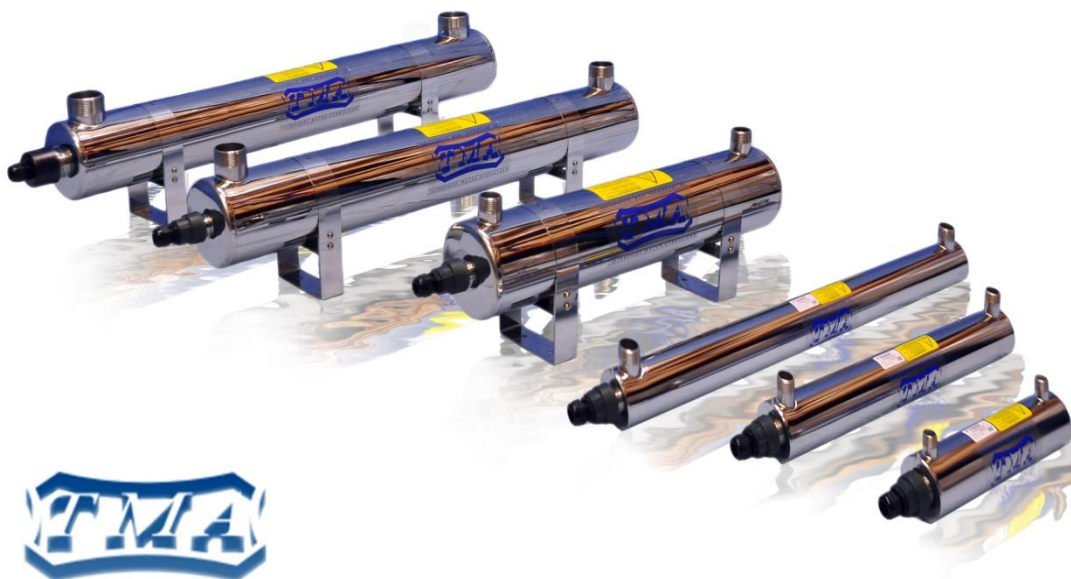
z y. Maciej Szostak
dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP PZH-PIB



Wyprodukowano w Polsce

**STERYLIZATORY DO WODY
SERIA D**

MODELE: D2; D4; D6; D6-S; D8; D8-S;
D10; D12; D14



INSTRUKCJA OBSŁUGI

Patent nr 204935

SPIS TREŚCI:

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
2.	ZASTOSOWANIE	5
3.	OPIS TECHNICZNY	5
4.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	6
5.	INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI.....	8
5.1.	PRAWIDŁOWY MONTAŻ KORPUSU STERYLIZATORA	8
5.2.	MONTAŻ SZAFY STEROWNICZEJ	9
5.3.	MONTAŻ RURY OSŁONOWEJ	10
6.	PODŁĄCZENIE ELEKTROZAWORU LUB WYPROWADZENIE SYGNAŁU ALARMOWEGO W MODELACH D6-S, D8-S, D10, D12, D14.....	11
6.1.	PODŁĄCZENIE ELEKTROZAWORU	12
6.2.	WYPROWADZENIE SYGNAŁU ALARMOWEGO.....	12
6.3.	ZDALNE ZAŁĄCZANIE	12
7.	UWAGI EKSPLOATACYJNE.....	12
8.	OPIS SYGNALIZACJI NA SZAFKACH STEROWNICZYCH.....	13
8.1.	W MODELACH D2, D4, D6, D8, D10	13
8.2.	W MODELACH D6-S, D8-S, D12, D14	14
9.	SERWIS STERYLIZATORÓW SERII D	15
9.1.	WYMIANA PROMIENNIKA UV	15
9.2.	RESETOVANIE LICZNIKA SYSTEMU ALARMOWEGO / W MODELACH D6-S, D8-S, D12, D14	15
9.3.	WYMIANA I CZYSZCZENIE KWARCOWEJ RURY OSŁONOWEJ/UWAGA BARDZO KRUCHA/	16
9.4.	USUWANIE DROBNYCH USTEREK.....	16
10.	WYKAZ CZĘŚCI KATALOGOWYCH.....	17
11.	MONTAŻ STERYLIZATORÓW – SCHEMATY	18
11.1.	MONTAŻ KORPUSÓW STERYLIZATORÓW ZE WSPORNIKAMI – MODELE D6, D6-S,D10,D12, D14.....	18
11.2.	GRAFICZNA INSTRUKCJA MONTAŻU SZAF STEROWNICZYCH W MODELACH D6-S, D8-S, D12, D14	19
11.3.	MONTAŻ STERYLIZATORA D2, D4,D8,D8-S	20
11.4.	MONTAŻ STERYLIZATORA D6,D6-S,D10,D12,D14	21
12.	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	23
13.	ATEST PZH	23
14.	TRANSPORT.....	25
15.	GWARANCJA.....	25

Bezpieczeństwo użytkowania

OSTRZEŻENIE!!!

Urządzenie to może być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy być pewnym, że instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy są przeprowadzane tylko przez osoby wykwalifikowane. Instalacji i eksploatacji tego urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z tą instrukcją obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w tej instrukcji może narazić użytkownika na poważne obrażenia ciała (szkodliwe dla ludzkiej skóry działanie promieniowania UV) lub uszkodzenie samego urządzenia. Firma TMA nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, konserwacją i obsługą urządzenia.



PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI

Przed rozpoczęciem użytkowania sterylizatorów UV należy przeczytać całą instrukcję obsługi. Użytkownik powinien zapoznać personel obsługujący z instrukcją obsługi i zasadami zachowania bezpieczeństwa obsługi. Instrukcję obsługi należy zachować przez cały okres eksploatacji urządzenia. Wszystkie ostrzeżenia i zalecenia producenta powinny być przestrzegane przez użytkownika.

PROMIENIOWANIE ULTRAFIOLETOWE

W sterylizatorach TMA mają zastosowanie promienniki emitujące promieniowanie UVC. Konstrukcja sterylizatora zabezpiecza w pełni bezpieczeństwo użytkownika. Bezpośrednia ekspozycja na promieniowanie ultrafioletowe jest szkodliwa dla ludzkiej skóry i oczu. Na skutek bezpośredniego działania promieniowania ultrafioletowego może dojść do silnego zaczerwienienia, poparzenia skóry lub utraty wzroku (zależy od czasu bezpośredniego działania). W takiej sytuacji należy bezzwłocznie skontaktować się z lekarzem. Bezwzględnie unikać bezpośredniego kontaktu z promieniowaniem UVC. Promieniowania UVC używanego do celów dezynfekcji nie można stosować do celów leczniczych i kosmetycznych.

URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE

Urządzenie może być zasilane wyłącznie z sieci ~220-240V 50Hz. Powinno być zainstalowane i uziemione zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu należy odłączyć jego zasilanie sieciowe przed szafą sterowniczą.

UZIEMIENIE

Eksploatacja urządzenia bez uziemienia jest niedopuszczalna!
Brak uziemienia może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA / SERWIS

Odpowiednie warunki bezpieczeństwa oraz skuteczności dezynfekcji UV są zagwarantowane poprzez zastosowanie oryginalnych podzespołów dostarczanych przez TMA. Prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez upoważniony i wykwalifikowany personel. Nie przestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa jak również niewłaściwe obchodzenie się z urządzeniem może prowadzić do uszkodzeń wzroku i ciała.



Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oznaczony symbolem przekreślonego kontenera na odpady należy zbierać selektywnie. Niedozwolone jest umieszczanie zużytego sprzętu z innymi odpadami. Niewłaściwe użytkowanie zużytego sprzętu może negatywnie wpływać na stan środowiska i zdrowia ludzi. Selektywna zbiórka sprzętu przyczynia się do jego ponownego użycia i odzysku w tym recyklingu. Obowiązek selektywnego zbierania zużytego sprzętu spoczywa na użytkowniku, który powinien oddać go zbierającemu zużyty sprzęt.

Urządzenia firmy TMA wyposażone są w lampy emitujące promieniowanie ultrafioletowe, źródła światła zawierające rtęć. Posiadacze odpadów w postaci zużytych źródeł światła zawierających rtęć, powinni prowadzić ich selektywną zbiórkę umożliwiającą późniejszy odzysk lub unieszkodliwienie.

1. Informacje ogólne

Dziękujemy za zakup naszego urządzenia do dezynfekcji promieniami UV. Wszystkie wykorzystane w produkcji surowce i podzespoły są najwyższej jakości i zostały wyprodukowane w krajach Unii Europejskiej. Sterylizatory UV firmy TMA są wykonane z najlepszych gatunków stali kwasoodpornych. Grubość ścianek korpusu sterylizatora daje pełną gwarancję bezpieczeństwa pracy. Urządzenia przeszły próby ciśnieniowe do 30 Atm.

Nowatorsko opracowana konstrukcja sterylizatorów UV firmy TMA umożliwia ich ciągłą pracę, nawet bez przepływu wody. Konstrukcja komory urządzenia zabezpiecza rury kwarcowe przed powstawaniem depozytu wapniowo-magnezowego (kamienia) na ich powierzchni.

W sterylizatorach serii D zastosowano dodatkowo przewodnice rur kwarcowych ułatwiające ich montaż i demontaż. To rozwiązanie daje jednakowy komfort obsługi urządzenia pracującego w pozycji poziomej, pionowej a także pod różnym kątem nachylenia. Przewodnica zabezpiecza dodatkowo rurę kwarcową przed stłuczeniem w czasie konserwacji urządzenia. Turbolizator dodatkowo zwiększa skuteczność dezynfekcji. Przez pierwsze 100 godzin pracy urządzenie ma o 15% większą skuteczność dezynfekcji wody.

Oddajemy do Państwa dyspozycji urządzenia wyposażone w nowy elektroniczny układ sterowniczy (dla modeli D6-S, D8-S, D12, D14), który przekazuje informacje zawierające:

- Łączny czas pracy urządzenia (w dniach).
- Pozostały czas pracy (w dniach) do wymiany promiennika UV.
- Liczbę włączeń urządzenia.
- Sygnał świetlny i dźwiękowy na 7 dni przed koniecznością wymiany promiennika UV.
- Sygnał świetlny i dźwiękowy informujący o konieczności wymiany promiennika UV.
- Sygnał świetlny i dźwiękowy informujący o przepaleniu się promiennika UV.

Instrukcja obsługi nowego systemu jest dokładnie opisana na obudowie szafy sterującej.

Steryliizatory serii D wyposażone są w stalową mufę z kapturkiem, który pełni rolę wziernika optycznego. Nowatorskie rozwiązanie „świecącej mufy” umożliwia optyczną kontrolę pracy urządzenia.

Mamy nadzieję, że wdrożenie nowych rozwiązań konstrukcyjnych w sterylizatorach serii D spełni Państwa oczekiwania co do skuteczności działania jak i obsługi naszych urządzeń.

Urządzenie dostarczone do Państwa powinno być chronione przed silnymi wstrząsami i uderzeniami, ponieważ rury osłonowe i promienniki UV są bardzo kruche. Sterylizator powinien być transponowany wyłącznie w pozycji poziomej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w czasie transportu.

Przed zainstalowaniem i eksploatacją urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją i stosować się do jej zaleceń. Nieprzestrzeganie postanowień niniejszej instrukcji zwalnia producenta od zobowiązań gwarancyjnych.

2. Zastosowanie

Dezynfekcja promieniami UV jest niezawodną, prostą i taną metodą.

Zastosowanie dezynfekcji promieniami UV jest możliwe wszędzie gdzie występuje zagrożenie bakteriologiczne.

Jako dziedziny zastosowania można wymienić m. in. dezynfekcję:

- wody do picia w instalacjach prywatnych i miejskich
- wody do picia i użytku gospodarczego w gastronomii i hotelarstwie
- wody produkcyjnej przy produkcji leków i kosmetyków
- wody użytkowej w przemyśle środków spożywczych
- wody w rozlewniach napojów, syropów
- wody w basenach,
- niszczenie bakterii i glonów w stawach i oczkach wodnych.
- I wiele innych

Sterylicator wykorzystuje specjalny promiennik niskiego ciśnienia wytwarzający promienie UV o długości fali 254 nm, które powodują reakcję fotochemiczną uszkadzającą DNA mikroorganizmów i ich dezintegrację.

Woda wypływająca ze sterylizatora jest gotowa do natychmiastowego użycia. Sterylizacja promieniami UV nie powoduje zmian składu chemicznego wody.

NIE ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ PRZEDAWKOWANIA PROMIENIOWANIA UV PODCZAS DEZYNFEKCJI WODY W KORPUSIE STERYLIZATORA

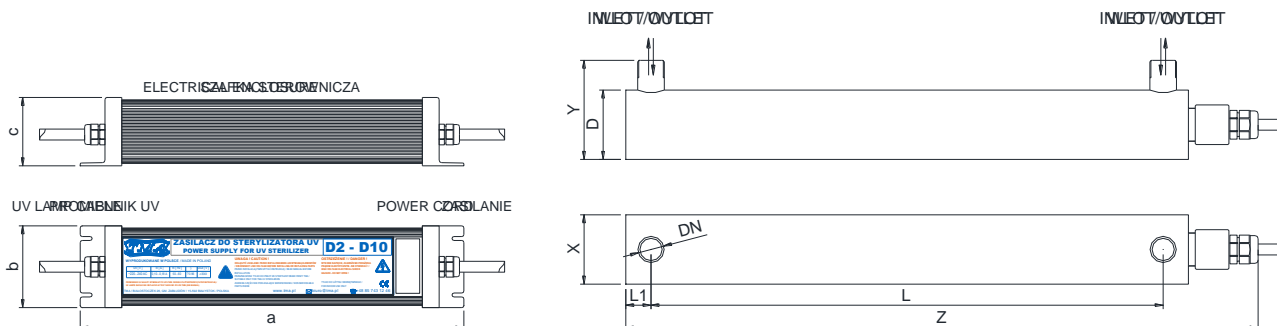
DO PRACY STERYLIZATORÓW NIE JEST WYMAGANY MINIMALNY PRZEPŁYW CIECZY. PRZEKROCZENIE PRZEPŁYWÓW NOMINALNYCH NIE GWARANTUJE CAŁKOWITEJ DEZYNFEKCJI WODY.

3. Opis techniczny

- Korpus sterylizatora UV wykonany jest ze stali kwasoodpornej AISI304 lub AISI316.
- Układ jest zasilany z sieci 220-240V + 8%, -10%, 50-60Hz.
- Ochrona przeciwporażeniowa: zerowanie
- Wskaźnik optyczny zasilania w szafce sterowniczej umożliwia kontrolę pracy lampy.
- Wskaźnik optyczny na mufie umożliwia kontrolę pracy promiennika UV.
- Modele D2, D4, D6, D8, D10 zostały wyposażone w prosty układ zasilający
- Modele D6-S, D8-S, D12, D14 wyposażone są w system alarmowy z cyfrowym wyświetlaczem pokazującym pozostały czas pracy promiennika, łączny czas pracy urządzenia i liczbę włączeń. W tych modelach istnieje możliwość podłączenia elektrozaworu lub wprowadzenia sygnału alarmowego na zewnątrz.
- wszystkie sterylizatory produkcji TMA posiadają aktualne atesty PZH:
do pobrania w wersji pdf: <https://tma.pl/do-pbrania/>

4. Charakterystyka techniczna

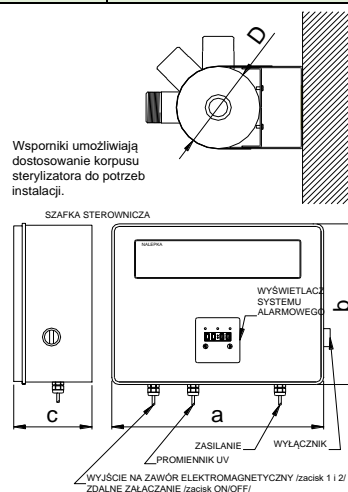
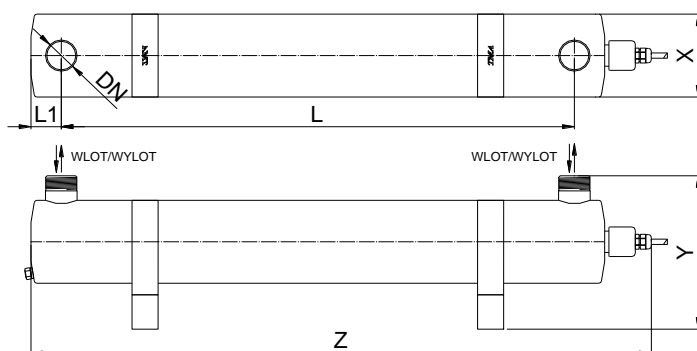
PRODUCENT: TMA Białostoczek 26; gm. Zabłudów, 15-592 Białystok	STERYLIZATORY DO WODY- Seria D	www.tma.pl e-mail: biuro@tma.pl NIP: 542-000-84-13
	Modele: D2; D4; D6; D6-S	



DANE TECHNICZNE:

Typ	D2	D4	D6	D6-S
Zasilanie	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz
Materiał	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna
Wykończenie	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)
Wymiary	X / Y / Z	70x100x404mm	70x100x650mm	130x240x660mm
	L	273mm	518mm	495mm
	DN / D	DN15 (R 1/2")	DN20 (R 3/4")	DN25 (R 1")
Klasa ochrony	IP66	IP66	IP66	IP66
Liczba/moc promienników	1x 16W niskociśnieniowy	1x 27W niskociśnieniowy	1x 27W niskociśnieniowy	1x 27W niskociśnieniowy
Trwałość znamionowa promienników	Ok.16 000 h	Ok.16 000 h	Ok.16 000 h	Ok.16 000 h
Temperatura cieczy	0,5-45 °C	0,5-45 °C	0,5-45 °C	0,5-45 °C
Ciśnienie pracy	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)
Moc przyłącza	17W	28W	28W	30W
Przepływ nominalny przy transmisji T ₁₀ =95%,dawce 400J/m ²	0,75m³/h	1,30m³/h	2,30m³/h	2,30m³/h
Optyczny wskaźnik pracy lampy	Jest	Jest	Jest	Jest
System spustowy	Brak	Brak	Jest	Jest
Układ pracy	Od poziomu do pionu			
UKŁAD STEROWANIA				
Materiał	Aluminium/ABS	Aluminium/ABS	Aluminium/ABS	Tworzywo ABS
Klasa ochrony	IP 41	IP 41	IP 41	IP65
Wymiary /a x b x c /	390x83x70mm	390x83x70mm	390x83x70mm	325x250x120mm
Dźwiękowy czujnik uszkodzenia promiennika	Brak	Brak	Brak	Jest
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika	Jest	Jest	Jest	Jest
Optyczny wskaźnik zasilania	Jest	Jest	Jest	Jest
Licznik czasu pracy	Brak	Brak	Brak	Jest
Wyjście na elektrozawór	Brak	Brak	Brak	Jest
Wyprowadzenie sygnału alarmowego	Brak	Brak	Brak	Jest
System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie / dopłata	Na zamówienie / dopłata	Na zamówienie / dopłata	Na zamówienie / dopłata
Waga z układem sterowania	2,7kg	3,6kg	6,2kg	7,4kg

PRODUCENT: TMA Białostoczek 26; gm. Zabłudów, 15-592 Białystok	STERYLIZATORY DO WODY- Seria D	www.tma.pl e-mail: biuro@tma.pl
	Modele: D8; D8-S; D10; D12; D14	NIP: 542-000-84-13



Wsporniki umożliwiają dostosowanie korpusu sterylizatora do potrzeb instalacji.

DANE TECHNICZNE:

Typ	D8	D8-S	D10	D12	D14
Zasilanie	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz	~220V-240V 50-60Hz
Materiał	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna	Stal kwasoodporna
Wykończenie	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)	Satyna (Ra<0,8µm)
Wymiary	X / Y / Z	70x100x960mm	70x100x960mm	130x2400x960mm	130x2400x960mm
	L	815mm	815mm	784mm	784mm
	DN / D	DN25 (R 1")	DN25 (R 1")	DN40(R1 1/2")	DN40 (R 1 1/2")
Klasa ochrony	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
Liczba/moc promienników	1x 42W niskociśnieniowy	1x 42W niskociśnieniowy	1x 42W niskociśnieniowy	1x 42W niskociśnieniowy	1x 90W niskociśnieniowy
Trwałość znamionowa promienników	Ok. 16 000 h	Ok. 16 000 h	Ok. 16 000 h	Ok. 16 000 h	Ok. 16 000 h
Temperatura cieczy	0,5-45 °C	0,5-45 °C	0,5-45 °C	0,5-45 °C	0,5-45 °C
Ciśnienie pracy	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)	10bar(1MPa)
Moc przyłącza	43W	45W	43W	45W	93W
Przepływ nominalny przy transmisji T ₁₀ =95%, dawce 400J/m ²	2,10m³/h	2,10m³/h	3,90m³/h	3,90m³/h	7,20m³/h
Optyczny wskaźnik pracy lampy	Jest	Jest	Jest	Jest	Jest
System spustowy	Brak	Brak	Jest	Jest	Jest
Układ pracy	Od poziomu do pionu				

UKŁAD STEROWANIA

Materiał	Aluminium/ABS	Tworzywo ABS	Aluminium/ABS	Tworzywo ABS	Tworzywo ABS
Klasa ochrony	IP 41	IP65	IP 41	IP65	IP65
Wymiary / a x b x c /	390x83x70mm	325x250x120mm	390x83x70mm	325x250x120mm	325x250x120mm
Dźwiękowy czujnik uszkodzenia promiennika	Brak	Jest	Brak	Jest	Jest
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika	Jest	Jest	Jest	Jest	Jest
Optyczny wskaźnik zasilania	Jest	Jest	Jest	Jest	Jest
Licznik czasu pracy	Brak	Jest	Brak	Jest	Jest
Wyjście na elektrozawór	Brak	Jest	Brak	Jest	Jest
Wyprowadzenie sygnału alarmowego	Brak	Jest	Brak	Jest	Jest
System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie/dopłata	Na zamówienie/dopłata	Na zamówienie/dopłata	Na zamówienie/dopłata	Na zamówienie/dopłata
Waga z układem sterowania	4,7kg	5,9kg	8,6kg	9,8kg	10,2kg

Firma TMA zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian konstrukcyjnych bez uprzedzenia.

UWAGA!

- Do pracy sterylizatorów nie jest wymagany minimalny przepływ cieczy.
- Przekroczenie przepływów nominalnych nie gwarantuje całkowitej dezynfekcji wody.
- Urządzenie składa się z korpusu ze stali nierdzewnej i szafki sterowniczej.

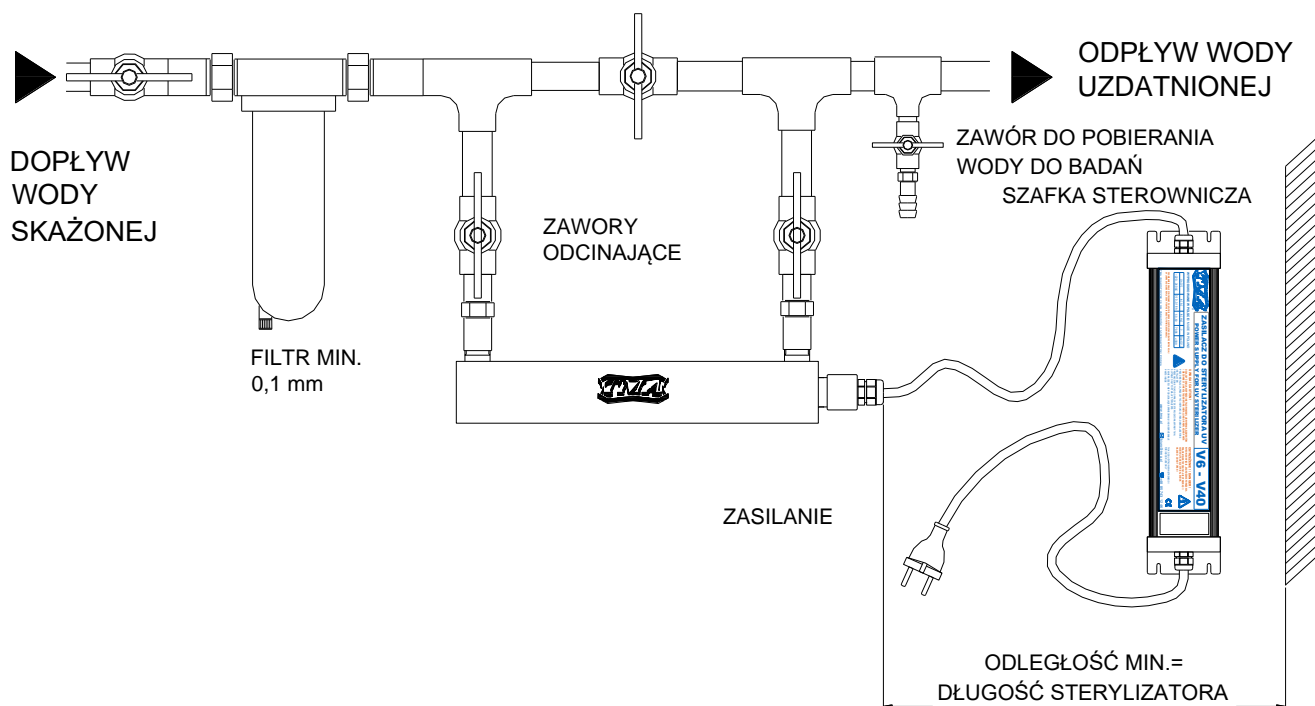
5. Instrukcja montażu i obsługi**5.1. PRAWIDŁOWY MONTAŻ KORPUSU STERYLIZATORA**

(instrukcja graficzna na końcu instrukcji)

	Montaż pionowy
	Montaż ukośny
	Montaż poziomy

UWAGA!!!

Sterylnizator UV należy zamontować w sposób ograniczający tworzenie się poduszki powietrznej w komorze sterylizatora: króćce do góry przy montażu poziomym; wlot wody od dołu – przy montażu pionowym i ukośnym. Korpus sterylizatora można montować w pozycji poziomej, pionowej i pod kątem – ale zawsze montaż promiennika skierowany poziomo lub do góry.



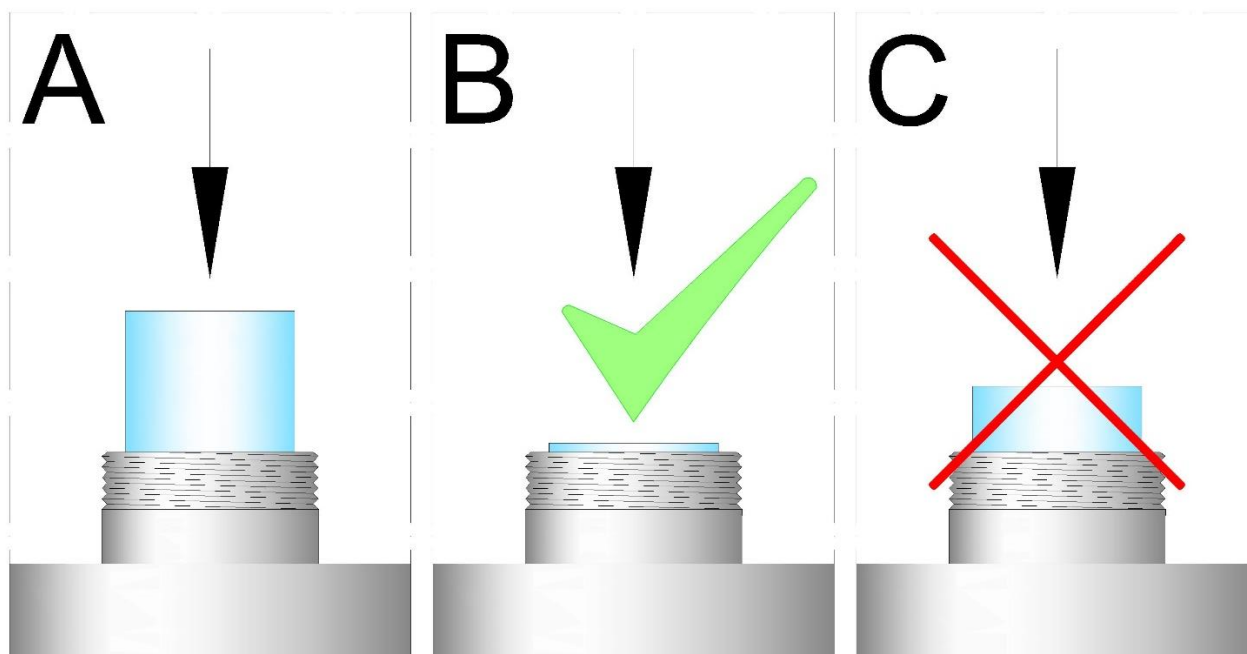
POZIOME PODŁĄCZENIE STERYLIZATORA UV DO INSTALACJI

- 1) Urządzenie montować w pomieszczeniu o temp. 5 - 45°C.
- 2) Zainstalować przed urządzeniem filtr do wody pitnej - filtracja min 0,1mm, zalecane 0,05mm. Wskazane jest stosowanie filtrów siateczkowych (filtry sznurowe mogą powodować namnażanie się drobnoustrojów).
- 3) Zainstalować zawory odcinające z obu stron.
- 4) Zamknąć zawory odcinające.
- 5) Podłączyć korpus do instalacji wodnej.
- 6) Włożyć rurę osłonowa do korpusu sterylizatora.
- 7) Założyć pierścienie uszczelniające na rurę osłonową i podkładkę, następnie bardzo mocno zakręcić mufę. Mufę docisnąć specjalnym kluczem zawartym w zestawie. Mocne dokręcenie muf nie uszkodzi rur osłonowych. Nie wolno stosować żadnych materiałów uszczelniających do zakręcania mufy.
- 8) Odkręcając powoli zawory odcinające sprawdzić szczelność układu.
- 9) Po sprawdzeniu szczelności, można zamontować promiennik UV.
- 10) Nałożyć oprawkę na promiennik i wsunąć go do rury osłonowej.
- 11) Nałożyć kapturek na mufę.
- 12) Sprawdzić czy jest zakręcona nakrętka dławnicy.

5.2. MONTAŻ SZAFY STEROWNICZEJ

- 1) Szafkę sterowniczą zamontować na ścianie na wysokości min. 120 cm od posadzki.
- 2) Szafkę sterowniczą w modelach D6-S, D8-S, D12, D14 montować za pomocą załączonych uchwytów – patrz rysunek montażu na końcu instrukcji – str.18
- 3) Podłączyć przewód do gniazdka 220-240V, 50-60 Hz wyposażonego w uziemienie.
- 4) Pracę promiennika UV sygnalizuje świecąca się mufa..
- 5) Wymieniać promiennik UV zgodnie z zaleceniami dla danego modelu /patrz tabela strona 6-7/

5.3. MONTAŻ RURY OSŁONOWEJ



Położenie rury po umieszczeniu w gnieździe dennicy	Prawidłowe położenie rury po dociśnięciu ręką	Nieprawidłowe ułożenie rury przy próbie dociśnięcia ręką
--	---	--

(instrukcja graficzna na końcu instrukcji)

- 1) Rury osłonowe ze szkła kwarcowego wsunąć delikatnie przez króćce na górze do momentu osadzenia się w gniazdach dennicy.
- 2) Wcisnąć ręką rurę osłonową do korpusu w celu sprawdzenia czy jest dobrze osadzona na sprężynie (rysunek A).
- 3) Przy poprawnym montażu rura osłonowa powinna być prawie zlicowana z metalowym króćcem (rysunek B).
 - a. Jeśli rura osłonowa pomimo wciśnięcia dalej wystaje o więcej niż 10mm (rysunek C) należy ponownie sprawdzić osadzenie rury osłonowej w korpusie. Jeśli problem się powtarza może to oznaczać, że na dnie sprężyny znajdują się zanieczyszczenia uniemożliwiające jej normalną pracę (piasek, żwir, drobne kamienie). W takiej sytuacji należy dokładnie wyptukać/oczyścić komorę sterylizatora w celu usunięcia zanieczyszczeń.

!!! UWAGA !!!

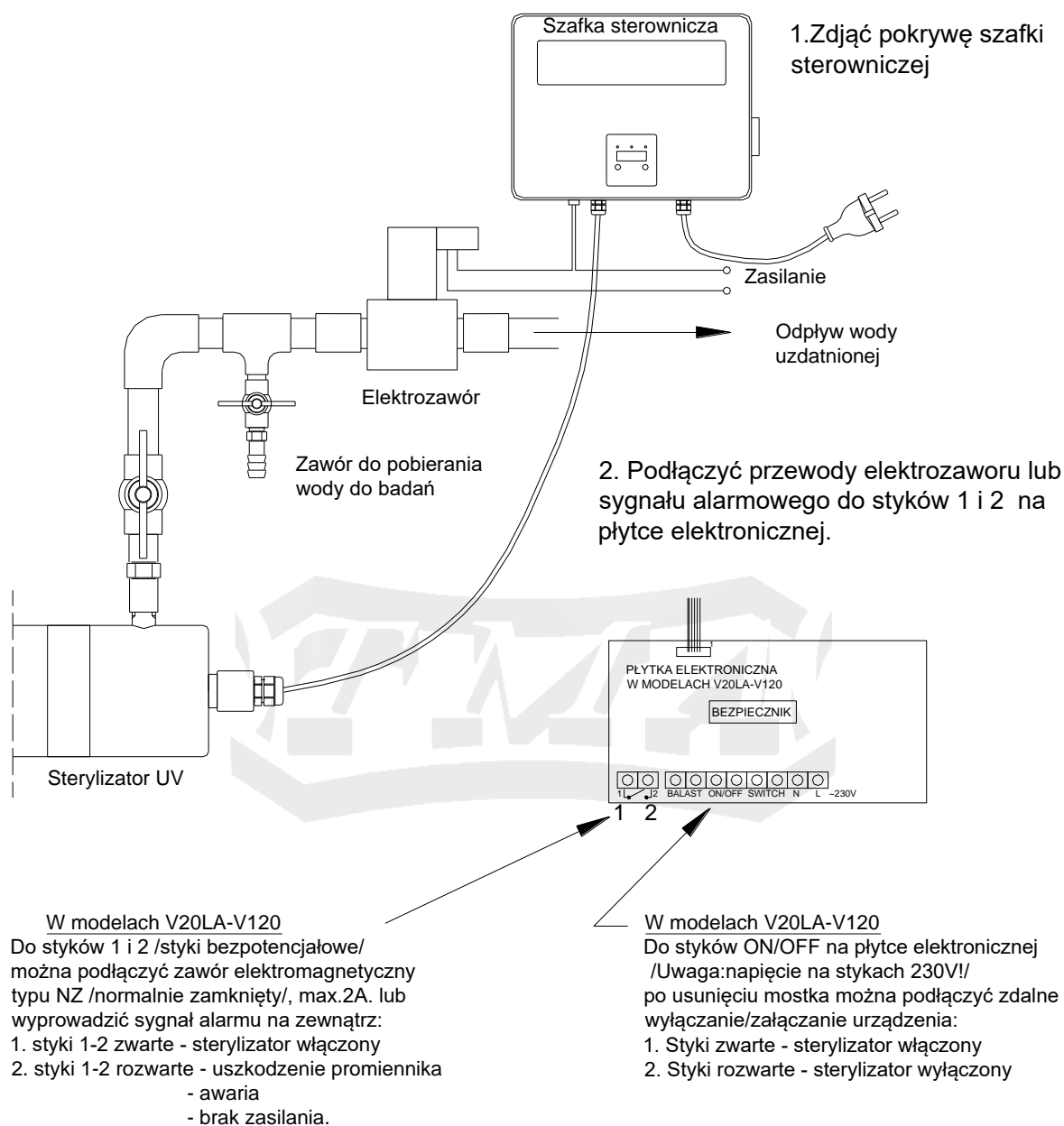
Dokręcanie muf przy błędnym montażu rur osłonowych może prowadzić do ich uszkodzenia.

- 4) Założyć pierścienie uszczelniające na rurę osłonową, podkładki, zakręcić mufy przy pomocy specjalnego klucza, do zdecydowanego oporu. Mocne dokręcenie muf przy ręcznym dokręcaniu z pomocą specjalnego klucza nie spowoduje uszkodzenia rur osłonowych.

5) Przeprowadzić próbę ciśnieniową przed włożeniem promiennika UV**!!! UWAGA !!!**

Dokręcanie muf przy użyciu innych narzędzi może doprowadzić do skruszenia rury kwarcowej

6. Podłączenie elektrozaworu lub wyprowadzenie sygnału alarmowego w modelach **D6-S, D8-S, D12, D14**



UWAGA! /DOTYCZY STERYLIZATORÓW D6-S, D8-S, D12, D14 /

Awaria lub przepalenie się promiennika UV zostaje automatycznie zasygnalizowane przerywanym sygnałem świetlnym i dźwiękowym na wyświetlaczu systemu alarmowego / patrz Pkt. 14 /.

W przypadku, zainstalowania przed /lub za/ sterylizatorem elektromagnetycznego zaworu odcinającego (zaciski nr 1 i 2), w momencie awarii sterylizatora lub zaniku napięcia w sieci elektrycznej, nastąpi automatyczne odcięcie dopływu cieczy zasilającej./rys.1a/. zaciski 1 i 2 są bezpotencjałowe. **Do elektrozaworu należy doprowadzić zasilanie.**

Elektrozawór jest zalecany do stosowania z uwagi na możliwość wprowadzenia do instalacji cieczy skażonej bakteriologicznie, w przypadku awarii sterylizatora lub chwilowego zaniku zasilania w sieci elektrycznej.

6.1. PODŁĄCZENIE ELEKTROZAWORU

Do zacisków nr 1 i 2 /styki bezpotencjałowe/ na płycie elektronicznej w szafce sterowniczej można podłączyć zawór elektromagnetyczny, max.2A.

Styki 1 i 2 działają z ustaloną zwłoką, wynoszącą około 2-3 minut - jest to czas zapewniający osiągnięcie pełnej sprawności urządzenia. W tym okresie styki 1 i 2 są otwarte/rozwarne. Po upływie 2-3 minut urządzenie działa według poniższych zasad:

• STYKI 1-2 ZWARTE	- poprawna praca sterylizatora
• STYKI 1-2 ROZWARTE	- uszkodzenie promiennika, - włączony alarm - brak zasilania

6.2. WYPROWADZENIE SYGNAŁU ALARMOWEGO

Przewody wyprowadzenia sygnału alarmowego należy podłączyć do styków 1 i 2 na płycie elektronicznej /styki 1 i 2 są bezpotencjałowe – brak napięcia/.

Styki 1 i 2 działają z ustaloną zwłoką, wynoszącą około 2-3 minut - jest to czas zapewniający osiągnięcie pełnej sprawności urządzenia. W tym okresie styki 1 i 2 są otwarte/rozwarne. Po upływie 2-3 minut urządzenie działa według poniższych zasad:

• STYKI 1-2 ZWARTE	- poprawna praca sterylizatora
• STYKI 1-2 ROZWARTE	- uszkodzenie promiennika, - włączony alarm - brak zasilania

6.3. ZDALNE ZAŁĄCZANIE

/UWAGA: NAPIĘCIE NA STYKACH 230V!/ PRZED MONTAŻEM KONIECZNIE ODŁĄCZYĆ ZASILANIE

Do styków ON/OFF na płycie elektronicznej w szafce sterowniczej, po usunięciu mostka można podłączyć przewody odpowiedzialne za zdalne załączanie/wyłączanie STERYLIZATORA UV przez zewnętrzne urządzenia:

• STYKI ON/OFF ZWARTE	- sterylizator włączony
• STYKI ON/OFF ROZWARTE	- sterylizator wyłączony.

7. Uwagi eksploatacyjne

- Ultrafiolet jest szkodliwy dla oczu i skóry. Niedozwolone jest bezpośrednie przyglądanie się promiennikowi UV podczas pracy urządzenia.
- Nie jest wymagany stały przepływ cieczy, urządzenia są tak zaprojektowane aby nie uległy uszkodzeniu przy braku rozbioru cieczy.
- Sterylicator UV powinien pracować stale – jego długotrwałe wyłączenie może spowodować zakażenie wtórne w instalacji na której pracują, które jest bardzo trudne do usunięcia.
- Zalecane jest aby przed sterylizatorem UV w instalacji znajdował się filtr np. siateczkowy (stosowanie filtrów sznurowych może powodować namnażanie się drobnoustrojów).

- e) Woda nienadająca się do spożycia może wymagać uzdatniania tzn. odżelazienia, zmiękczenia lub klarowania, w razie wątpliwości prosimy o zwrócenie się do sprzedawcy.
- f) Przy cieczach mało klarownych i ściekach niezbędny jest dobór urządzenia i wydajności przez sprzedawcę i/lub producenta.
- g) Sterylizatory muszą być dobierane do chwilowych maksymalnych przepływów wody (dobieranie ich do przepływów dobowych może spowodować niecałkowitą dezynfekcję).
- h) Częste włączanie i wyłączenie lampy zmniejsza trwałość promiennika. Jedno włączenie i wyłączenie promiennika zmniejsza jego trwałość o około 10-20 godzin.
- i) Sterylizatorów nie należy montować w taki sposób aby ich praca uzależniona była od innych urządzeń np. pomp, hydroforów, płukania filtrów.
- j) Urządzenia umożliwiają większe niż nominalne przepływy na godzinę, należy się jednak liczyć ze znacznym zmniejszeniem skuteczności bakteriobójczej przy większych przepływach.
- k) Przy wymianie promiennika UV należy sprawdzić stan czystości rury osłonowej.
- l) Czyszczenie rury osłonowej jest niezbędne zawsze, jeżeli zauważymy osad na jej powierzchni, zaniedbanie tego może spowodować zmniejszenie efektywności bakteriobójczej.
- m) Zawór zasilający należy otwierać powoli aby uderzenie cieczy nie uszkodziło rury osłonowej.
- n) Urządzenie osiąga pełną skuteczność dezynfekcji po około 2 minutach od włączenia – przy temperaturze wody ok. 12-16°C. Jeżeli woda ma temperaturę 5-12°C czas może wydłużyć się do 3-5 minut.
- o) Przy dłuższym postoju, jeżeli istnieje możliwość zamarznięcia, z urządzenia należy spuścić wodę.
- p) Próbkę do badań mikrobiologicznych powinny być pobierane do ciemnych naczyń.


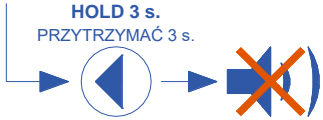

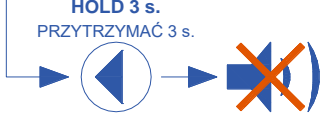




8. Opis sygnalizacji na szafkach sterowniczych

Podświetlone wskaźniki na szafce sterowniczej sygnalizują użytkownikowi o poprawnym działaniu urządzenia lub o problemach, które należy usunąć w następujący sposób:

8.1. W MODELACH D2, D4, D6, D8, D10

Kontrola pracy promiennika UV Świecąca mufa	Zasilanie wskaźnik zielony	Problem	Usunięcie problemu
PALI SIĘ	PALI SIĘ	poprawna praca urządzenia	-
ZGASZONA	PALI SIĘ	Przepalony lub uszkodzony promiennik UV	Wyłączyć urządzenie z zasilania. Wymienić promiennik UV na nowy
ZGASZONA	ZGASZONY	Brak zasilania na wejściu szafki sterowniczej	Sprawdzić zasilanie
ZGASZONA/ WIDOCZNE ŚWIATŁO W KOLORZE POMARAŃCZOWYM	PALI SIĘ	Promiennik uszkodzony lub rozhermetyzowany	Wyłączyć urządzenie z zasilania. Wymienić promiennik na nowy.

8.2. W MODELACH D6-S, D8-S, D12, D14

Wskazania wyświetlacza	Przyczyna	Usunięcie problemu
 <ul style="list-style-type: none"> - Migająca cyfra 7 na wyświetlaczu. - Przerwany sygnał dźwiękowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zostało 7 dni do końca okresu trwałości promiennika. - Wymienić promiennik za 7 dni. 	 <p>Przytrzymać lewy przycisk przez ponad 3 sekundy aby wyłączyć alarm dźwiękowy</p>
 <ul style="list-style-type: none"> - Migające cyfry 0 na wyświetlaczu. - Przerwany sygnał dźwiękowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Okres trwałości promiennika dobiegł końca. 	 <p>Przytrzymać lewy przycisk przez ponad 3 sekundy aby wyłączyć alarm dźwiękowy (można powtórzyć 2 razy)</p>
 <ul style="list-style-type: none"> - Migające cyfry 8 na wyświetlaczu. - Migające 3 diody nad wyświetlaczem - ciągły sygnał dźwiękowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Zużyty lub uszkodzony promiennik UV. 	Należy wymienić promiennik UV
 <ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlacz pokazuje dziwne znaki. - Nad wyświetlaczem zapalają się dwie lub 3 diody na raz 	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwe uszkodzenie wyświetlacza lub mikroprocesora. 	Należy skontaktować się ze sprzedawcą
 <ul style="list-style-type: none"> - Brak wskazań na wyświetlaczu - Brak wskazań diod nad wyświetlaczem - Brak sygnału dźwiękowego 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak zasilania na wejściu szafki sterowniczej. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić Zasilanie. - Sprawdzić bezpiecznik w systemie alarmowym
 <ul style="list-style-type: none"> -Brak wskazań na wyświetlaczu lub -migające cyfry lub -sygnalizowanie alarmu 	<ul style="list-style-type: none"> -Poluzowana taśma (6-żyłowa) łącząca wyświetlacz z układem zasilającym 	<ul style="list-style-type: none"> - Wyłączyć zasilanie - Odłączyć taśmę - Ponownie załączyć taśmę

9. Serwis sterylizatorów serii D

9.1. WYMIANA PROMIENNIKA UV

(instrukcja graficzna na końcu instrukcji)

- a) Odłączyć zasilanie elektryczne,
- b) Począkać na schłodzenie urządzenia,

Wymiana promiennika nie wymaga zamknięcia przepływu przez komorę sterylizatora.

- c) Poluzować nakrętkę dławnicy.
- d) Ostrożnie wysunąć kapturek wraz z promiennikiem UV z rury osłonowej.

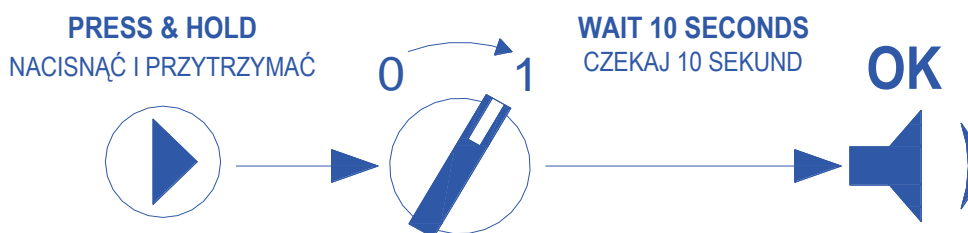
NIE ODKRĘCAĆ MUFY!

- e) Zdjąć oprawkę/oprawki z zacisków promiennika UV,
- f) Wsunąć stary promiennik UV z rury osłonowej,
- g) Wsunąć delikatnie nowy promiennik UV w rurę osłonową.
- h) Pozostałe czynności wykonać w cyklu odwrotnym.

9.2. RESETOWANIE LICZNIKA SYSTEMU ALARMOWEGO / w modelach D6-S, D8-S, D12, D14 /

Licznik czasu pracy systemu alarmowego powinien być resetowany przy każdej wymianie promiennika UV.

- a) Odłączyć zasilanie elektryczne.
- b) Wymienić promiennik UV – patrz pkt. 9.1. WYMIANA PROMIENNIKA UV
- c) Podłączyć zasilanie elektryczne (urządzenie musi być wyłączone przelącznikiem)
- d) Nacisnąć i przytrzymać ok. 10sekund prawy przycisk na wyświetlaczu.



- e) Przy wciśniętym przycisku uruchomić urządzenie.

Aby zresetować licznik czasu pracy, promiennik musi być podłączony i sprawny.

- f) Krótki sygnał dźwiękowy potwierdzi zresetowanie licznika czasu pracy.

9.3. WYMIANA I CZYSZCZENIE KWARCOWEJ RURY OSŁONOWEJ/UWAGA BARDZO KRUCHA/


(instrukcja graficzna na końcu instrukcji)

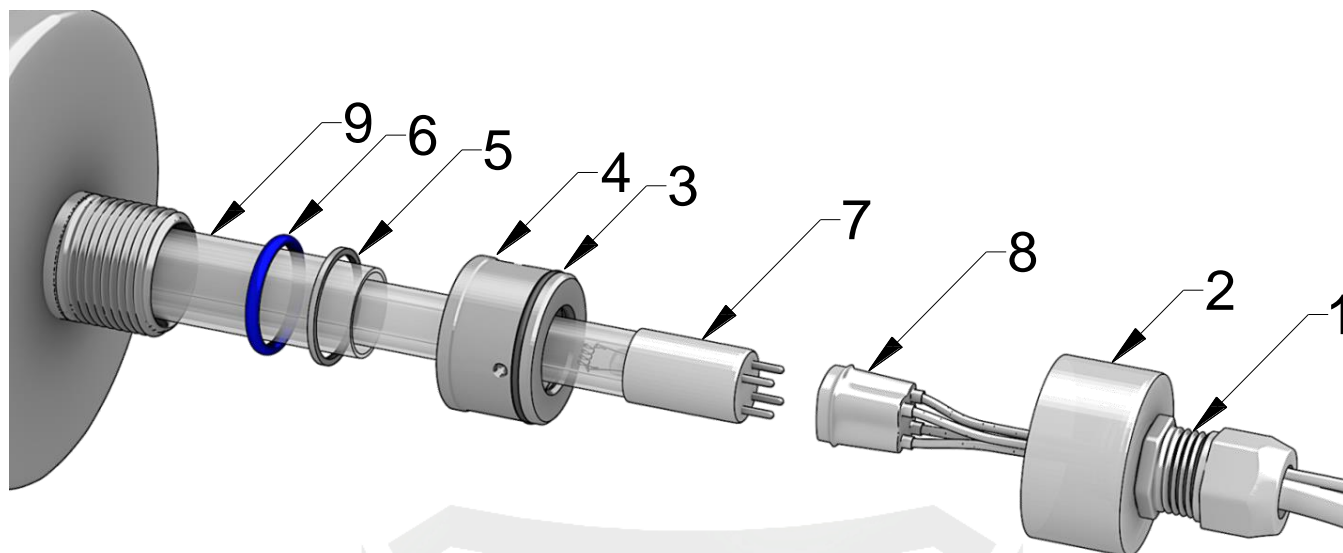
- a) Odłączyć zasilanie elektryczne.
- b) Odłączyć przepływ wody /cieczy/ przez komorę sterylizatora.
- c) Opróżnić komorę sterylizatora z wody.
- d) Począkać na schłodzenie urządzenia.
- e) Wyjąć promiennik UV / patrz pkt. 9.1 /.
- f) Odkręcić mufę przy użyciu specjalnego klucza.
- g) Zdjąć z rury osłonowej podkładkę i uszczelkę.
- h) Wysunąć rurę osłonową z korpusu sterylizatora.
- i) Przy każdej wymianie promiennika UV gdy zachodzi taka konieczność należy czyścić rurę osłonową stosując ogólnodostępne środki do mycia szkła a następnie wysuszyć wewnętrzną powierzchnię rury.
- j) Przy wymianie rury osłonowej należy koniecznie wymienić pierścień uszczelniający.**
- k) Ponownie zamontować rurę osłonową w obudowie sterylizatora,
- l) Wsunąć rurę osłonową do korpusu, założyć pierścień uszczelniający i podkładkę
- m) Uszczelnić układ dokręcając mufę ręcznie z całej siły. Dokręcić mufę za pomocą dołączonego klucza.
- n) Otworzyć powoli zawory odcinające i sprawdzić układ pod ciśnieniem.

9.4. USUWANIE DROBNYCH USTEREK

Problem	Przyczyna	Usunięcie problemu
Przepalony promiennik UV.	Zużycie eksploatacyjne spowodowane czasem pracy lub dużą ilością załączeń.	Wyłączyć urządzenie z zasilania. Wymienić promiennik UV na nowy.
Przepalony promiennik UV. Woda w rurze osłonowej.	Za słabo dokręcona mufa, lub powtórnie założony pierścień uszczelniający.	Wyłączyć urządzenie z zasilania. Wyjąć rurę osłonową. Osuszyć, wymienić pierścień uszczelniający. Mocno dokręcić mufę. Założyć nowy promiennik UV.
Elektroda promiennika UV żarzy się na żółto lub czerwono	Uszkodzony lub rozhermetyzowany promiennik	Wyłączyć urządzenie z zasilania. Wymienić promiennik na nowy tego samego typu.

10. Wykaz części katalogowych

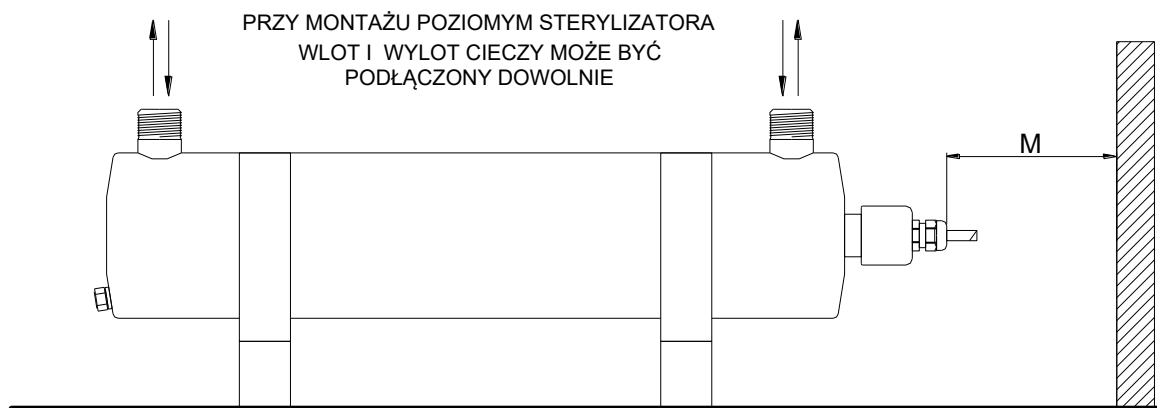
	STERYLIZATORY DO WODY SERIA D		NR RYSUNKU
	TEMAT RYSUNKU	D2 – D14 – WYKAZ CZĘŚCI KATALOGOWYCH	3



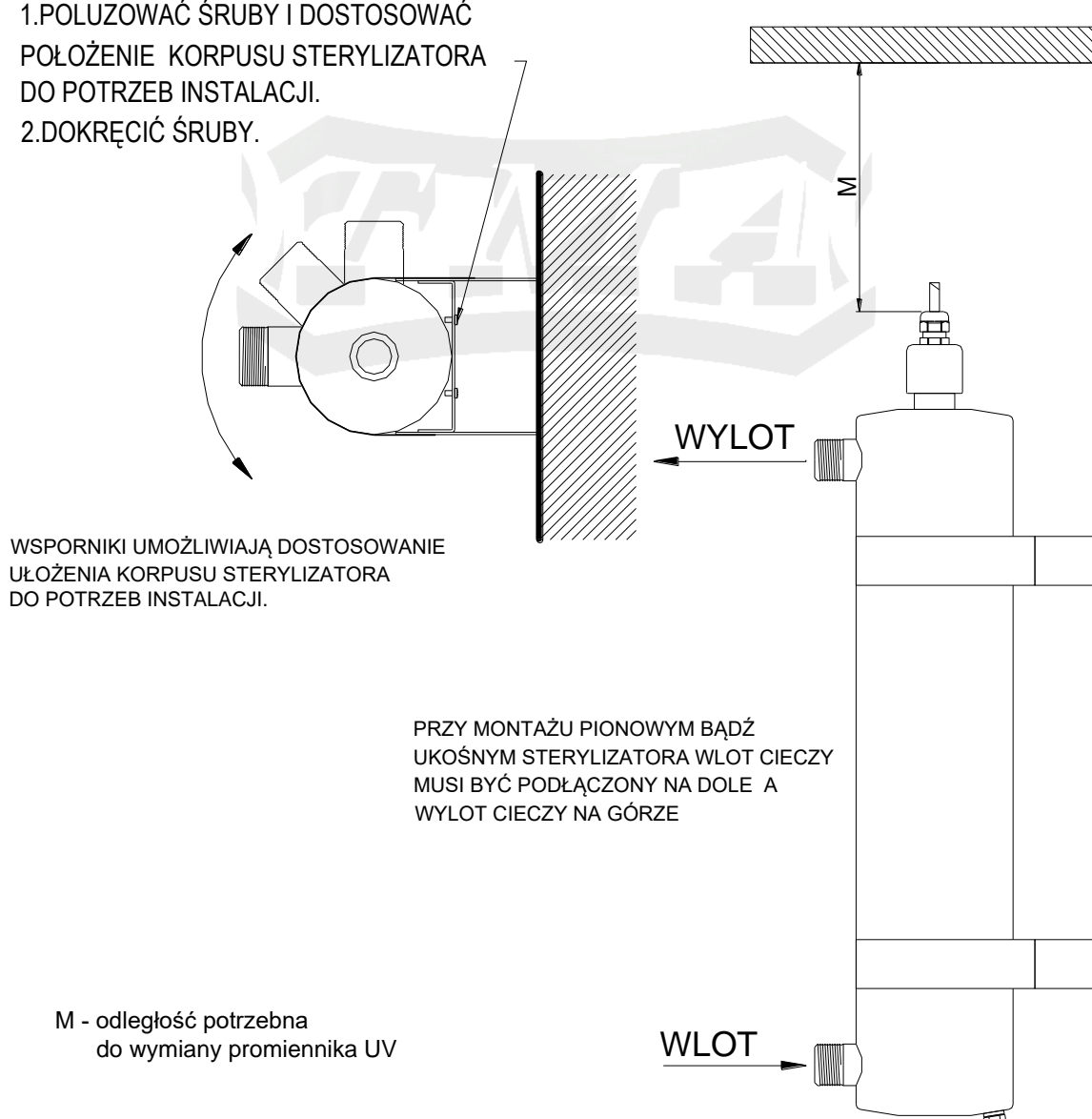
LP	NAZWA CZĘŚCI /MODEL	ilość w kpl.	D2	D4	D6	D6-S	D8	D8-S	D10	D12	D14
1	DŁAWNICA /MUFA KO	1	05.01	05.01	05.01	05.01	05.01	05.01	05.01	05.01	05.01
2	KAPTUREK	1	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01	02.02.01
3	ORING MUFY KO	1	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01	02.03.01
4	MUFA/ KO	1	03.04	03.04	03.04	03.04	03.04	03.04	03.04	03.04	03.04
5	PODKŁADKA	1	02.05	02.05	02.05	02.05	02.05	02.05	02.05	02.05	02.05
6	PIERŚCIEN USZCZELNIAJĄCY	1	02.06	02.06	02.06	02.06	02.06	02.06	02.06	02.06	02.06
7	PROMIENNIK TUV	1	17.07	18.07	18.07	18.07	19.07	19.07	19.07	19.07	20.07
8	OPRAWKA PROMIENNIKA Z PRZEWODEM	1	-	-	-	06.08	-	06.08	-	06.08	06.08
9	RURA OSŁONOWA	1	06.09	08.09	08.09	08.09	10.09	10.09	10.09	10.09	10.09

11. Montaż sterylizatorów – schematy

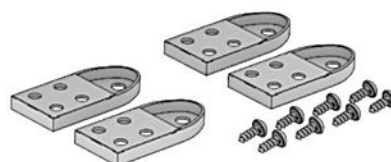
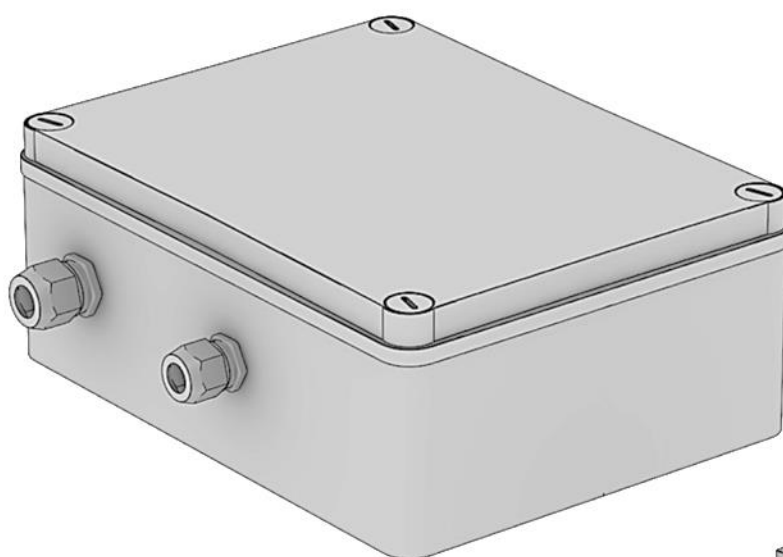
11.1. MONTAŻ KORPUSÓW STERYLIZATORÓW ZE WSPORNIKAMI – MODELE D6, D6-S, D10, D12, D14



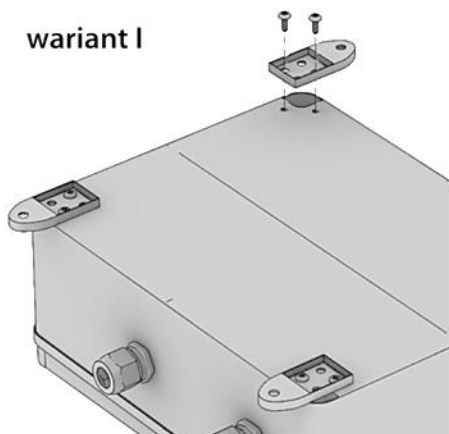
1. POLUZOWAĆ ŚRUBY I DOSTOSOWAĆ POŁOŻENIE KORPUSU STERYLIZATORA DO POTRZEB INSTALACJI.
2. DOKRĘCIĆ ŚRUBY.



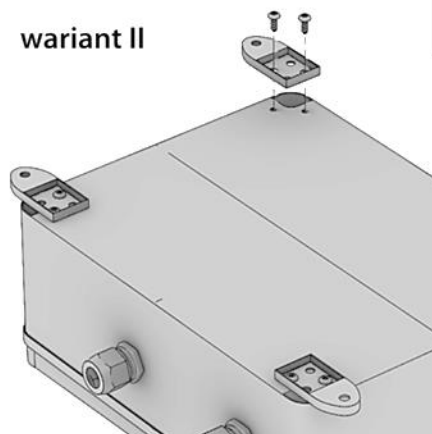
11.2. GRAFICZNA INSTRUKCJA MONTAŻU SZAF STEROWNICZYCH W MODELACH D6-S, D8-S, D12, D14



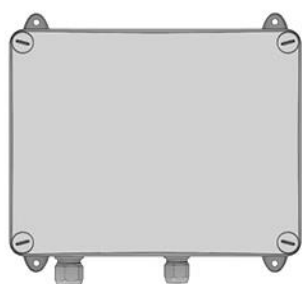
wariant I



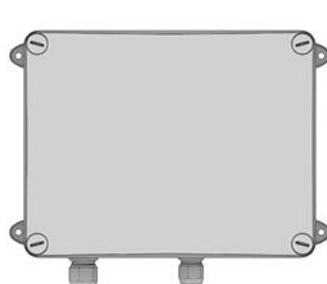
wariant II



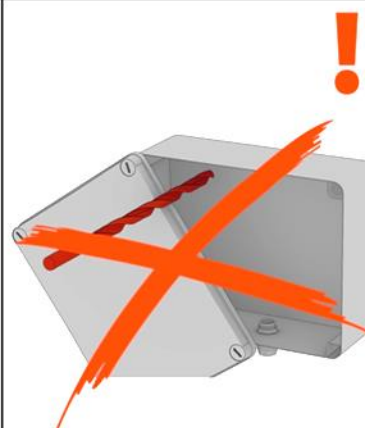
wariant I



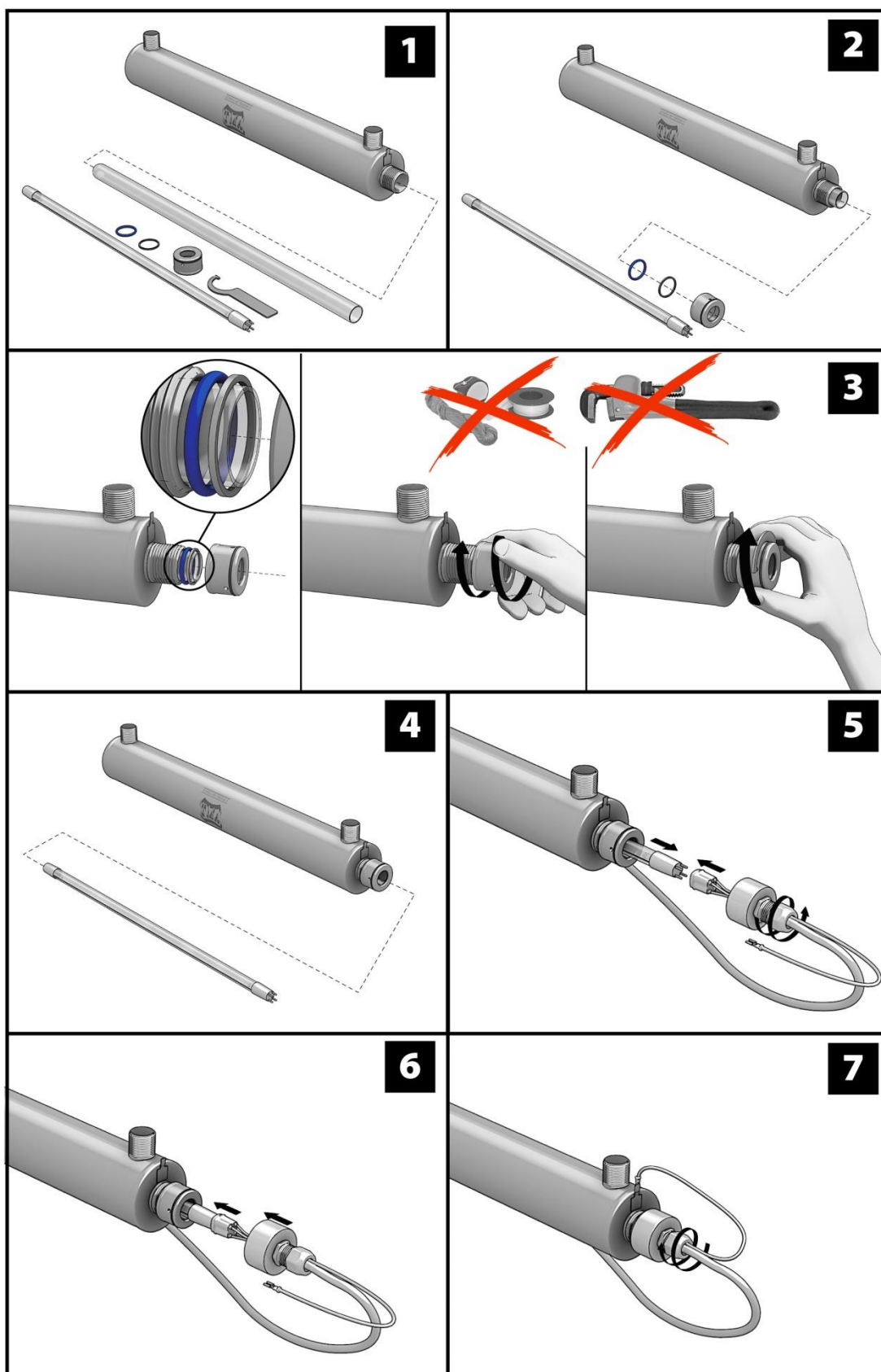
wariant II



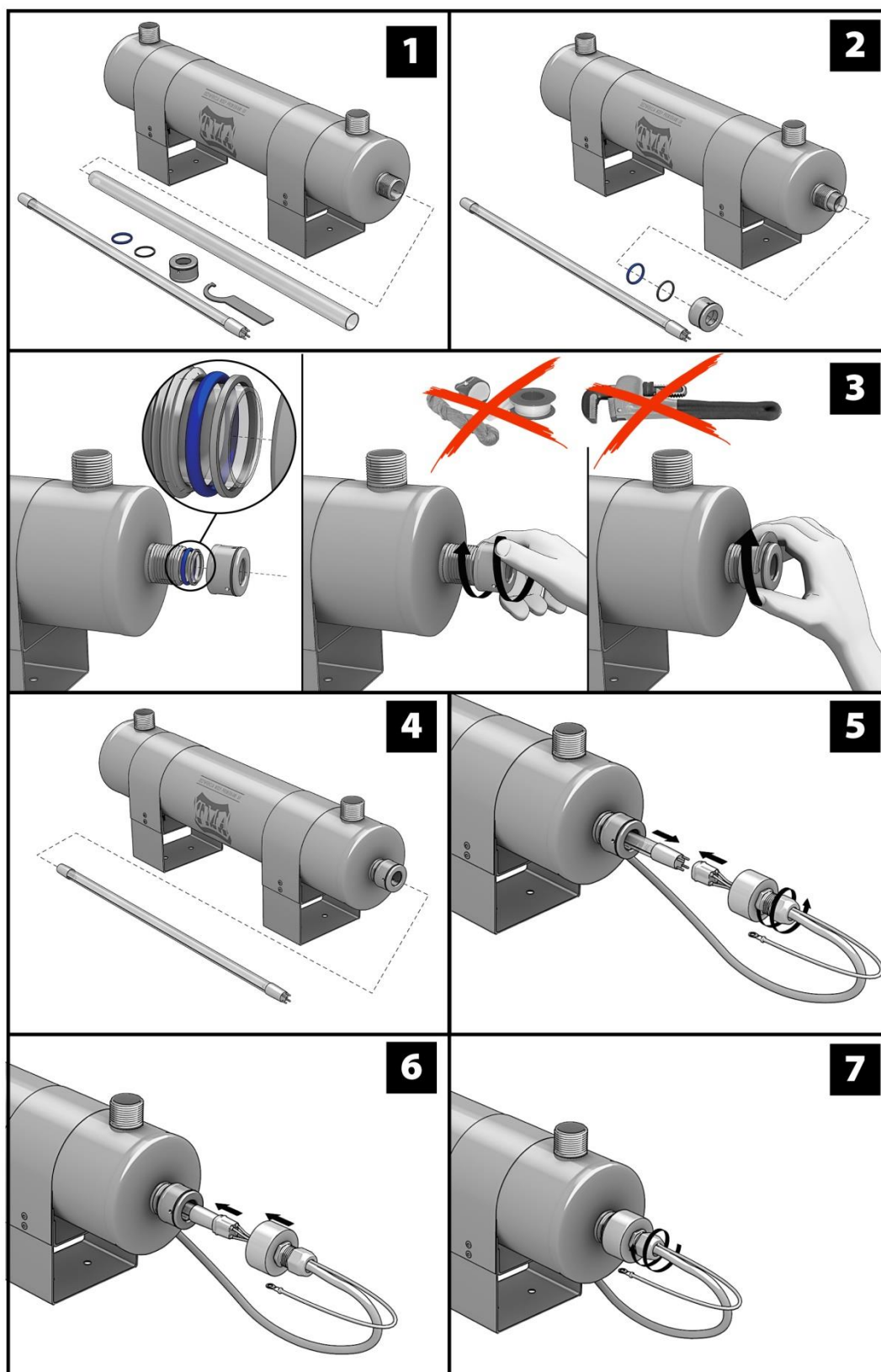
3



11.3. MONTAŻ STERYLIZATORA D2, D4,D8,D8-S

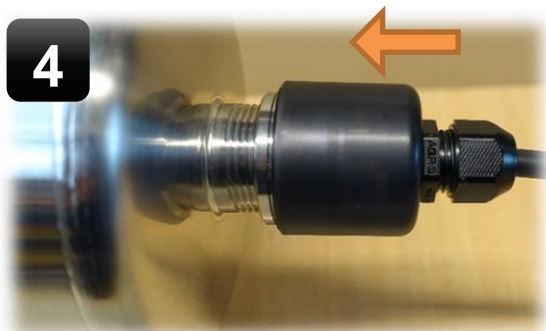
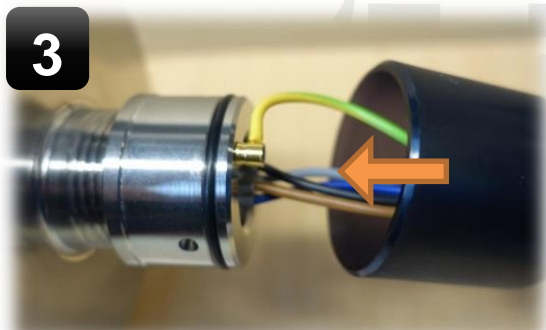
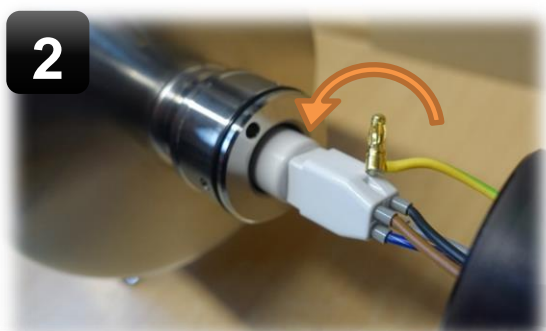
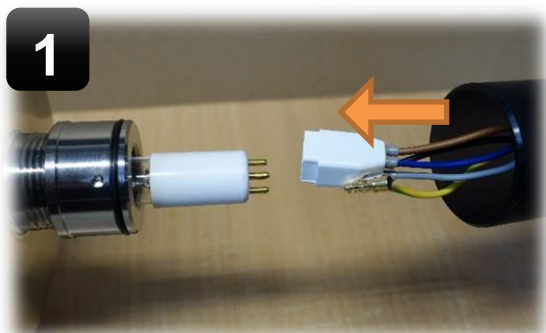


11.4. MONTAŻ STERYLIZATORA D6, D6-S, D10, D12, D14

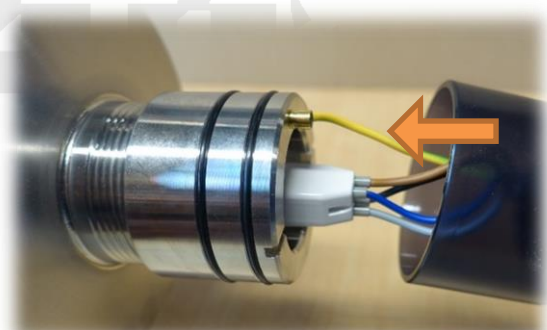
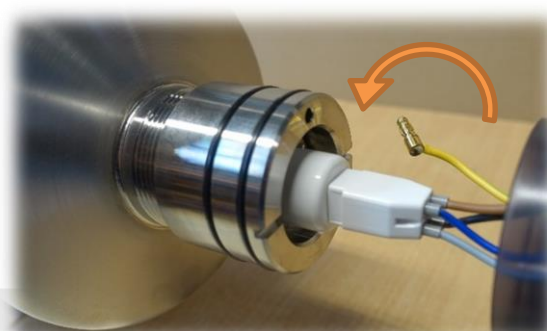
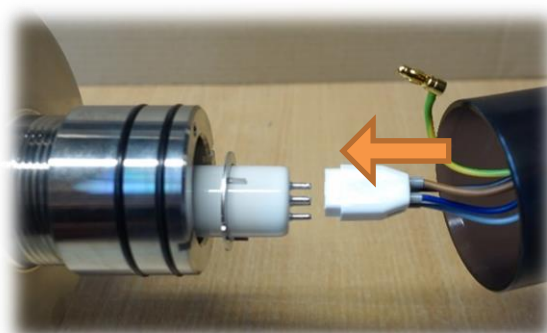


11.5. MONTAŻ PROMIENNIKA I UZIEMIENIA

Modele: D2-D14



Modele: AM, AMX, AP-POOL, AP-POOL-X



12. Deklaracja zgodności

Białostoczek, 2022-04-01

Deklaracja zgodności TMA/01/04/2022

Declaration of conformity

1. Producent wyrobu /

The manufactured of the product: TMA

Białostoczek 26, gm. Zabłudów
15-592 Białystok
Polska / Poland

Zakład produkcyjny:

TMA
Białostoczek 26, gm. Zabłudów
15-592 Białystok
Polska / Poland

Deklaruje, że produkty / Hereby declares that the sterilisers:

2. Nazwa wyrobu / Models: Sterylizator / Steriliser

SERIA/SERIES V/ SERIA D
SERIA/SERIES AM / TM / AP-POOL
SERIA/SERIES AMX / AP-POOL X / AP-POOL-N
CZUJNIK UV UVC-02/UV METER UVC-02

3. Klasyfikacja wyrobu / Product classification:

SWW 0719-149, PKWiU28.29.12.0 (29.24.12-30.20)

4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu / The scope of use:

Dezynfekcja promieniami UV wody pitnej, grzewczej,
basenowej, wód technologicznych, emulsji chłodzących,
ścieków oczyszczonych
/ UV disinfection of notable, heating, pool and technological
waters, cooling emulsions, treated waste water

5. Dokumenty odniesienia / Reference documents:

2014/35/UE / w miejsce / it replaces 2006/95/WE/
Dyrektywa niskonapięciowa / Low Voltage Directive
2014/30/UE /w miejsce 2004/108/WE/
Kompatybilność elektromagnetyczna /
Electromagnetic Compatibility Directive
2014/68/UE /w miejsce / it replaces 97/23/WE/
Urządzenia ciśnieniowe / Pressure Equipment Directive
EN 605529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy /
Degrees of casings' protection.

zostały zaprojektowane zgodnie z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej.

/ are designed in accordance with good engineering practice./

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyroby z partii określonej w pkt.2 są zgodne z dokumentami odniesienia wymienionymi w pkt 5.

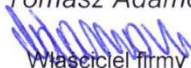
/I hereby declare with full responsibility that the products from the lot determined in the declaration comply with the reference documents defined in p. 5./

Partia wyrobów objęta deklaracją./The lot determined in the declaration.: 24000 - 28000




15-592 Białystok
Białostoczek 26
gm. Zabłudów
NIP 542-000-84-13, Regon 002333645
tel. +48 85 7431246, e-mail: biuro@tma.pl

Mgr inż. Tomasz Adamowicz vicz



Właściciel firmy „TMA”
/The owner of the company/

13. Atest PZH


NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – National Research Institute
ZAKŁAD BEZPIECZEŃSTWA ZDROWOTNEGO ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH AND SAFETY

ATEST HIGIENICZNY B-BK-60210-0702/21
HYGIENIC CERTIFICATE ORYGINAL
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Wyrób / product: **Sterylizatory UV seria D**

Zawierający / containing: komorę ze stali kwasoodpornej 304L/316L, układ sterowniczy, promienniki UV-C w osłonie kwarcowej, uszczelnienie z EPDM

Przeznaczony do / destined: dezynfekcji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, wody do użytku gospodarczego, wód technologicznych, wód basenowych oraz innych cieczy

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:
Urządzenia można stosować do wód klarownych i bezbarwnych. Typ urządzenia należy dobierać w zależności od jakości wody w danym wodociągu i wymogów użytkownika. Do urządzenia należy dołączyć instrukcję użytkowania zawierającą informacje o zalecanej szybkości przepływu wody. Na stosowanie w wodociągach publicznych lamp UV do dezynfekcji wody przeznaczonej do spożycia, należy każdorazowo uzyskać zgodę terenowo właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego.
Atest nie dotyczy parametrów technicznych wyrobów/The hygienic certificate does not apply to technical parameters of the products.

Wytwórca / producer:
TMA Tomasz Adamowicz
15-592 Białystok
Białostoczek 26, gm. Zabłudów

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:
TMA Tomasz Adamowicz
15-592 Białystok
Białostoczek 26, gm. Zabłudów

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2024.08.10 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2024.08.10 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 10 sierpnia 2021
The date of issue of the certificate: 10th August 2021

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
dr hab. Jolanta Solecką, prof. NIZP PZH - PIB

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP PZH - PIB / Department of Environmental Health and Safety NIPH NIH - NRI
00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sekretariat-bk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349

Atest do pobrania:

14. Transport

Transport urządzeń powinien odbywać się w opakowaniu z zabezpieczeniem przed wstrząsami /najlepiej zachować oryginalne opakowanie/. W korpusach przygotowywanych do wysyłki należy koniecznie zdemontować rurę osłonową i promiennik UV, i zabezpieczyć je przed stłuczeniem.

15. Gwarancja

1. Sterylizatory UV służą do dezynfekcji wody/cieczy, których skład jest znany
2. Producent sterylizatorów UV - firma TMA udziela gwarancji na sprawne działanie urządzeń objętych niniejszą kartą gwarancyjną.
3. Warunkiem uzyskania świadczeń gwarancyjnych w okresie gwarancji jest:
 - Posiadanie dokumentu potwierdzającego zakup urządzenia (faktura zakupu, paragon)
 - Dołączenie dokumentu gwarancyjnego oraz wypełnionego formularza przyjęcia do naprawy/do pobrania ze strony www.tma.pl/
 - Przeprowadzenie montażu i eksploatacji urządzenia zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w instrukcji obsługi (dołączonej do urządzenia).
4. Wady lub uszkodzenia sprzętu ujawnione w okresie gwarancji, będą usuwane bezpłatnie w terminie 14 dni od daty dostarczenia niesprawnego sprzętu do producenta – na podstawie wypełnionej niniejszej karty gwarancyjnej. W wyjątkowych przypadkach termin ten może być wydłużony do 21 dni.
5. Reklamowane urządzenia powinny być dostarczane **kompletne** oraz odpowiednio zapakowane i zabezpieczone na czas transportu. Producent zastrzega sobie prawo do odmowy uznania reklamacji uszkodzeń i podzespołów wynikających ze złego zabezpieczenia w transporcie lub dostarczenia niekompletnego towaru.
6. W przypadku przesyłek zaleca się korzystanie z oryginalnego opakowania fabrycznego podczas transportu. Przy braku opakowania fabrycznego reklamowany towar musi być dostarczony do naprawy przez Nabywcę w sposób zapewniający bezpieczny transport. Koszty związane z zapewnieniem bezpiecznego opakowania, ubezpieczeniem i innym ryzykiem związanym z transportem ponosi Nabywca. Jeżeli Nabywca zgłosi zapotrzebowanie na opakowanie, producent sprzętu może je odpłatnie (koszt opakowania oraz transportu) dostarczyć pod wskazany adres.
7. W okresie gwarancji, producent naprawia lub wymienia części urządzeń, w tej kolejności bez dodatkowych kosztów dla użytkownika. Wszystkie części/elementy/podzespoły wymieniane podczas okresu gwarancji stają się własnością producenta.
8. W przypadku bezpodstawnych zgłoszeń reklamujący zostanie obciążony wszelkimi kosztami związanymi z wykonanymi usługami np. transport
9. Instalacja i eksploatacja urządzenia może być wykonywana przez użytkownika po wcześniejszym zapoznaniu się z instrukcją obsługi zawartej w urządzeniu.
10. Producent udziela gwarancji prawidłowego działania wyrobu wg warunków określonych w „Dokumentacji techniczno-ruchowej” na okres:
 - 36 miesięcy od daty sprzedaży w części dotyczącej korpusu wykonanego ze stali kwasoodpornej,
 - 24 miesięcy od daty sprzedaży w części dotyczącej instalacji elektrycznej zespołu zapłonu i zasilania sterylizatora.

11. Gwarancja na korpus wynosi 36 miesięcy pod warunkiem wykorzystywania urządzenia do dezynfekcji substancji zgodnie z listą odporności na korozję stali zgodnie z EN 10088-1
12. Zastosowanie urządzenia do dezynfekcji substancji niezgodnie z normą EN 10088-1 powoduje utratę gwarancji na korpus i nie może być przedmiotem roszczeń w przypadku uszkodzeń korpusu.
13. Woda przepływająca przez urządzenie nie może zawierać siarki, substancji stałych możliwych do odfiltrowania oraz żelaza powyżej 0,3 mg/dm³.
14. Nie udziela się gwarancji na korpusy wykonane ze stali ko AISI 304 w przypadku:
 - Zastosowania do wody chlorowanej o zawartości chloru łącznie powyżej 0,3 mg/dm³, np. w basenach
 - Zawartości chlorków powyżej 200 mg/dm³
 - Odczynu Ph poza przedziałem 6,5-9,5
 - Zastosowania do wody solankowej o stężeniu powyżej 250 mg/dm³ NaCl
 - Zastosowania do wody demineralizowanej i destylowanej
15. Nie udziela się gwarancji na korpusy wykonane ze stali ko AISI 316 w przypadku:
 - Zastosowania do wody chlorowanej o zawartości chloru łącznie powyżej 1,0 mg/dm³
 - Zawartości chlorków powyżej 450 mg/dm³
 - Odczynu Ph poza przedziałem 6,5-9,5
 - Zastosowania do wody solankowej o stężeniu powyżej 800 mg/dm³ NaCl
16. Nabywcy przysługuje prawo wymiany sprzętu na nowy w przypadku gdy:
 - Stwierdzono wadę fabryczną niemożliwą do usunięcia,
 - W okresie gwarancji wystąpi konieczność dokonania 4 napraw, a sprzęt nadal wykazuje wady uniemożliwiające eksploatację zgodną z przeznaczeniem.
17. Pojęcie „naprawa” nie obejmuje czynności przewidzianych w instrukcji obsługi (np. bieżąca konserwacja), do wykonania których zobowiązany jest Użytkownik we własnym zakresie.
18. Gwarancja nie obejmuje:
 - uszkodzeń powstałych w wyniku nieprawidłowego składowania u odbiorcy,
 - uszkodzeń spowodowanych wadliwym montażem lub eksploatacją sterylizatora,
 - uszkodzeń wynikających z niewłaściwego wykorzystaniu, zaniedbania, instalacji lub użycia niezgodnego z zaleceniami producenta/ instrukcją obsługi
 - uszkodzeń powstałych w wyniku stosowania nieoryginalnych części zamiennych
 - uszkodzeń spowodowanych nieprzewidzianymi zjawiskami naturalnymi tj. Powodzie, mróz, burze, huragany czy trzęsienia ziemi
 - promiennika UV,
 - kwarcowej rury osłonowej.
 - elementów ulegających starzeniu/ zużyciu np. ringów, uszczelek, przewodów elektrycznych itp.
19. Producent zwolniony jest z odpowiedzialności z tytułu gwarancji w następujących przypadkach:
 - Jeśli w okresie gwarancji urządzenie jest zmieniane/ naprawiane przez osoby nieupoważnione przez producenta urządzeń – firmę TMA
 - Jeśli urządzenie zasilane jest napięciem o charakterze i wartości innej niż zdefiniowana w instrukcji obsługi.
 - Stosowania nieoryginalnych części zamiennych.
 - Używania zamienników i promienników bez hologramu TMA.
 - Jeśli urządzenie jest wykorzystywane do celów i w sposób niezgodny z zaleceniami obowiązującymi w instrukcji obsługi, karcie katalogowej, karcie gwarancyjnej.
 - Uszkodzenia spowodowanego nieprzewidzianymi zjawiskami naturalnymi tj. Powodzie, mróz, burze, huragany czy trzęsienia ziemi.
 - Jeśli kupujący nie posiada żadnych dokumentów potwierdzających zakup urządzenia lub ważnej karty gwarancyjnej podpisanej przez producenta/ sprzedawcę
 - Urządzenie nie posiada żadnych oznakowań pozostawionych przez producenta

20. Odpowiedzialność za wadliwe działanie urządzenia jest limitowana powyższymi warunkami, gwarancją nie są objęte skutki następstw awarii sprzętu ani skuteczność dezynfekcyjna.
21. Producent nie ponosi odpowiedzialności za straty finansowe lub inne następstwa cywilnoprawne spowodowane wystąpieniem wady w urządzeniu. W szczególności dotyczy to : utraty obrotu, zysku, możliwych korzyści, uszkodzeń produktów i mediów.
22. Roszczenia gwarancyjne mogą dotyczyć naprawy lub wymiany sprzętu który jest wadliwy/ uległ uszkodzeniu.

URZĄDZENIA BEZ OZNACZEŃ FIRMY TMA NIE PODLEGAJĄ GWARANCJI.



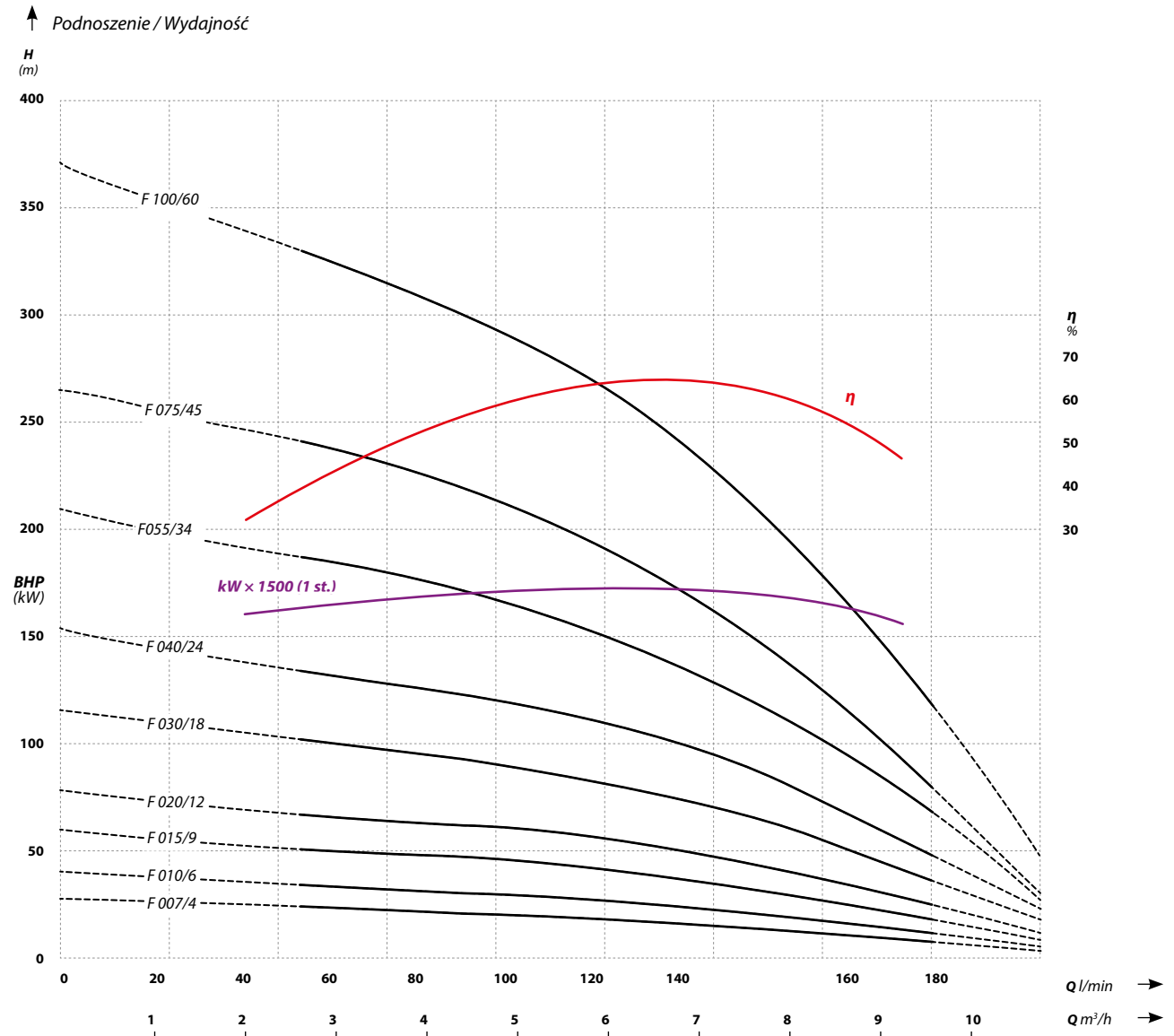
Naprawy serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne		
Data przyjęcia do naprawy	Rodzaj awarii i sposób naprawy	Data zakończenia naprawy

IBO ITALY FP4 F

Stal nierdzewna.
Technologia
DRY RUN PRO



Podwyższona
odporność na piasek.
Wirniki pływające



Model	Podnoszenie (m)	Wydajność (l/min)	Moc silnika (kW)	Zasilanie (V)	Króciec (cale)	Pobór prądu (A) 230 V / 400 V		Wymiary śr/wys (mm)	Waga (kg) 230 V / 400 V	
F 007	27	180	0,55	230 / 400	2	4,7	1,85	98 / 664	11,9	10,7
F 010	40	180	0,75	230 / 400	2	5,9	2,20	98 / 760	13,6	12,1
F 015	60	180	1,1	230 / 400	2	8,6	3,00	98 / 894	15,7	14,9
F 020	77	180	1,5	230 / 400	2	10,7	4,10	98 / 1037	18,1	16,1
F 030	116	180	2,2	230 / 400	2	14,8	5,60	98 / 1356	24,7	19,8
F 040	154	180	3	400	2	-	7,50	98 / 1567	-	24,8
F 055	210	180	4	400	2	-	9,80	98 / 2000	-	31,4
F 075	266	180	5,5	400	2	-	12,7	98 / 2537	-	41,5
F 100	370	180	7,5	400	2	-	16,9	98 / 3176	-	50,5

KATOWICE, 2023-07-17

Dotyczy: PW RAJCZA – KONTENER SUW

W nawiązaniu do zapytania dotyczącego doboru pompowni wody przedstawiam Państwu naszą ofertę techniczną.

1. PRZYJĘTE PARAMETRY DO DOBORU POMP:

- Wydajność zestawu na cele bytowe: $Q_{hmax\ byt} = 2,5\ l/s$
- Wydajność zestawu na cele p.poż.: $Q_{hmax\ p.poż} = 11\ l/s$
- Zasilanie zestawu ze zbiornika – zapewniony wymagany grawitacyjny napływ na pompy
- Wymagana wysokość podnoszenia pomp bytowych: $H = 25\ m\ sł.\ Wody$
- Wymagana wysokość podnoszenia pompy p.poż.: $H = 40\ m\ sł.\ Wody$
- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie
- Układ 2+1+1 (dwie pompy pracujące bytowe + pompa rezerwowa bytowa + pompa p.poż)

2. DOBRANE URZĄDZENIE

Na podane parametry proponujemy następujący zestaw hydroforowy w dwóch wariantach:

ZH-CR/W 3.5.5/0,75kW+1.45.2/7,5kW+OT50W**3. POMPY**

Przyjęto, że na stacji zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej, podstawa z żeliwa. W skład zestawu wchodzić będą pompy na cele bytowe w liczbie **3 (układ 2+1) oraz pompa p.poż. – 1szt.** Pompy bytowe wyposażone są w silnik elektryczny o mocy 0,75kW / 2900 obr/min, 400V, pompa pożarowa wyposażona jest w silnik elektryczny o mocy 7,5kW / 2900 obr/min, 400V. Całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego 9,75kW.

INSTALCOMPACT SP. Z O.O.
UL. WIERBOWA 23, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE

+48 61 814 67 55

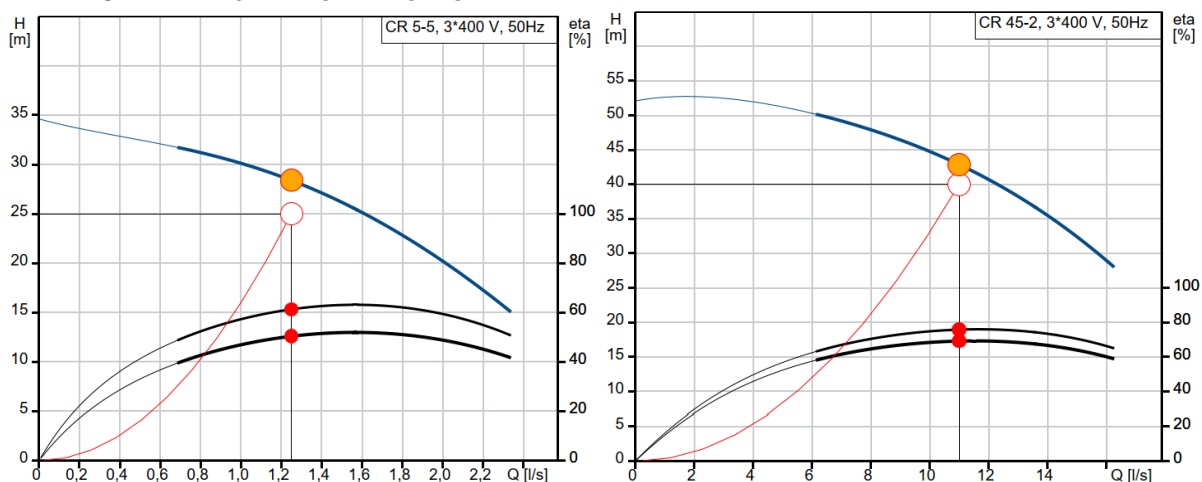


+48 61 816 40 16

WWW.INSTALCOMPACT.PLMAREK CELIŃSKI
INŻYNIER SPRZEDAŻY

+48 502 644 321

MCELINSKI@INSTALCOMPACT.PL

CHARAKTERYSTYKA DOBRANYCH POMP:

4. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforu.

Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony będzie następująco:

- armatura na ssaniu pomp bytowych – zawory odcinające gwintowane,
- armatura na tłoczeniu pomp bytowych – zawory odcinające, zawory zwrotne gwintowane,
- armatura na ssaniu pompy p.poż. – przepustnica odcinająca,
- armatura na tłoczeniu pompy p.poż. – przepustnica odcinająca, zawór zwrotny,
- kolektory ssawny i tłoczny **DN100, PN10** wykonane ze stali kwasoodpornej AISI304,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy **25 litrów, PN10 – 2 szt.**,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne – 2szt.
- czujnik ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu – 2 szt.,
- *Opcja* - OT50W spinka kolektorów z obejściem testującym – ruchowym pompy p.poż. Obejście wyposażone jest w przepustnicę z siłownikiem elektrycznym, wodomierz z nadajnikiem impulsów oraz przepustnicę regulacyjną z dźwignią ręczną.

Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,



- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- zawory/przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

Technologia wykonania zestawu pompowego:

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

5. STEROWANIE

Sterowanie odbywać się będzie za pomocą **sterownika mikroprocesorowego S7-1200**, produkcji Siemens z modułem komunikacyjnym i **panelem operatorskim 7"**, który współpracuje z **przetwornicami częstotliwości (każda pompa wyposażona w przetwornicę)** – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozborów wody. Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i zabezpieczenie przed suchobiegiem za pomocą **sondy hydrostatycznej i wibracyjnego czujnika przepływu umieszczonego** w kolektorze ssącym.

Pompa pożarowa załączana od sygnału z przepływomierza elektromagnetycznego.



SZAFA STEROWNICZA

Szafa sterownicza, wolnostojąca, wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- sterownik **S7-1200** z panelem operatorskim Weintek 7”,
- przetwornice częstotliwości **FC51** lub **FC101** lub **DC1** (w zależności od dostępności) – **4 szt.**,
- pokrętła A-0-R,
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- ogranicznik przepięć typ B+C
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrolę suchobiegu: sonda hydrostatyczna oraz wibracyjny czujnik przepływu,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- Zasilanie i komunikacja RS-485 z przepływomierzem

Ze sterownika PLC po protokole Modbus RTU udostępnione będą następujące rejestry:

- praca/awaria pomp,
- ciśnienie na tłoczeniu,
- suchobieg,
- częstotliwość przetwornicy częstotliwości,
- zasilanie/brak zasilania,
- poziom wody w zbiorniku,

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
- sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portów komunikacyjnych (porty komunikacyjne do uzgodnienia).
- sterownik umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- sterownik uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuwając w czasie rozruchy poszczególnych pomp,
- sterownik blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu / włączeniu poprzedniej, poprzez co uniemożliwia pulsacyjną pracę w przypadku gwałtownych zmian poboru wody,
- sterownik pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie,
- sterownik zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając kolejno poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej,
- sterownik niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym,
- sterownik umożliwia przełączanie pomp, w czasie małych poborów wody zapewniając ich



optymalne wykorzystanie,

- sterownik umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze ethernetowe,
- sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
- sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): poziom lustra wody w zbiornikach, tłoczenia, obroty/ częstotliwość silnika z przetwornicą,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 54 od strony zewnętrznej rozdzielni
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

6. WYMAGANIA OGÓLNE

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim,
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
 - sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
 - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
 - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - rysunek złożeniowy,
 - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - kartę identyfikacyjną zestawu,
 - kartę gwarancyjną,
 - protokół z badania zestawu hydroforowego,
 - deklarację zgodności,
 - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniową na stanowisku badawczym potwierdzone raportem z badań,
- urządzenie powinno być produktem polskim,
- urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE,
- rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
 - 2006/95/WE – wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - 2004/108/WE – kompatybilność elektromagnetyczna,

Proponowany zestaw pompowy jest kompaktowym, w pełni wyposażonym i przystosowanym do autonomicznej pracy zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania. Włączenie zestawu do ruchu obejmuje następujące czynności:

- posadowienie w pomieszczeniu pompowni,
- podłączenie hydrauliczne urządzenia,
- doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielni zestawu hydroforowego,
- montaż sondy w zbiorniku i doprowadzenie przewodów sygnałowych do rozdzielni zestawu hydroforowego,



- rozruch zestawu przez serwis Wykonawcy,
- wpięcie urządzenia do zewnętrznego systemu monitoringu.

7. OFERTA CENOWA

Zestaw hydroforowy, wg opisu oferty oferujemy za cenę netto:

Powyższa cena obejmuje wykonanie i dostawę zestawu hydroforowego oraz jego jednorazowy rozruch po podłączeniu na obiekcie przez Zamawiającego wraz ze szkoleniem obsługi w dniu rozruchu.

Oferta nie obejmuje:

1. Przygotowania pomieszczenia hydroforni oraz wszelkich prac na obiekcie.
2. Rozładunku i montażu urządzenia na obiekcie.
3. Prowadzenia tras kablowych przewodów zasilających do rozdzielni zestawu hydroforowego.
4. Montażu sondy w zbiorniku i prowadzenia przewodów sygnałowych do rozdzielni zestawu hydroforowego.
5. Mediów na czas rozruchu i eksploatacji.
6. Wpięcia urządzenia do zewnętrznego systemu monitoringu.

Gwarancja:

2 lata od daty rozruchu, maksymalnie 30 miesięcy od daty zakończenia prac i zgłoszenia gotowości do rozruchu, zgodnie Ogólnymi Warunkami Gwarancji dla Zestawów Hydroforowych.

Warunki płatności:

Do uzgodnienia

Terminy realizacji:

- Dostawa zestawu hydroforowego ok. 12 - 14 tygodni od dnia zamówienia i wpłaty zadatku.
- Rozruch wraz z jednorazowym szkoleniem obsługi w dniu rozruchu – w terminie uzgodnionym.

Informujemy, że na wykonanie zamówienia mogą mieć wpływ wszelkie okoliczności oddziałujące na możliwość należytego wykonania zobowiązań przez Instalcompact, związane w szczególności z koronawirusem SARS-COV-2, czy też obecną sytuacją geopolityczną, za co Instalcompact nie ponosi odpowiedzialności. W szczególności Instalcompact zastrzega sobie prawo do przesunięcia terminu wykonania zamówienia. Przyjęcie oferty oznacza zaakceptowanie powyższego.



Integralną częścią oferty są Ogólne Warunki Umowy ZH.1.4 z dnia 2022-06-03 dostępne na stronie internetowej: <https://instalcompact.pl/owu>

Ważność oferty:

2 tygodnie.

Z poważaniem

Marek Celiński





PRODUKT Z ATESTEM

NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO PZH
– Państwowy Instytut Badawczy
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – National Research Institute
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
Department of Environmental Health and Safety

ATEST HIGIENICZNY

B.BK.60110.0306.2022

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH NIH – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Wyrób / product: **Stacja dozowania chemikaliów z pompami DDA, DDC, DDE, DME, DMH i DMX**

Zawierający / containing: PP,PVC, PVDF, PPO/PS, EPDM, stal nierdzewną, aluminium, ceramikę i inne materiały zgodnie z dokumentacją producenta

Przeznaczony do / destined: dozowania chemikaliów w procesach uzdatniania wody przeznaczonej do spożycia oraz w procesach oczyszczania ścieków przemysłu spożywczego i chemicznego

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych i walorów użytkowych wyrobów/Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility value of the products.

Wytwórca / producer:

Grundfos A/S
DK - 8850 Bjerringbro
Poul due Jensej Vej 7A, Dania

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

Grundfos Pompy Sp. z o.o.
62-081 Przeźmierowo
ul. Klonowa 23, Baranowo k.Poznania



Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2025.02.25 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2025.02.25 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 25 lutego 2022

The date of issue of the certificate: 25th February 2022

Kierownik
Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego
Środowiska

z up. M. Jamsheer

dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP PZH-PIB

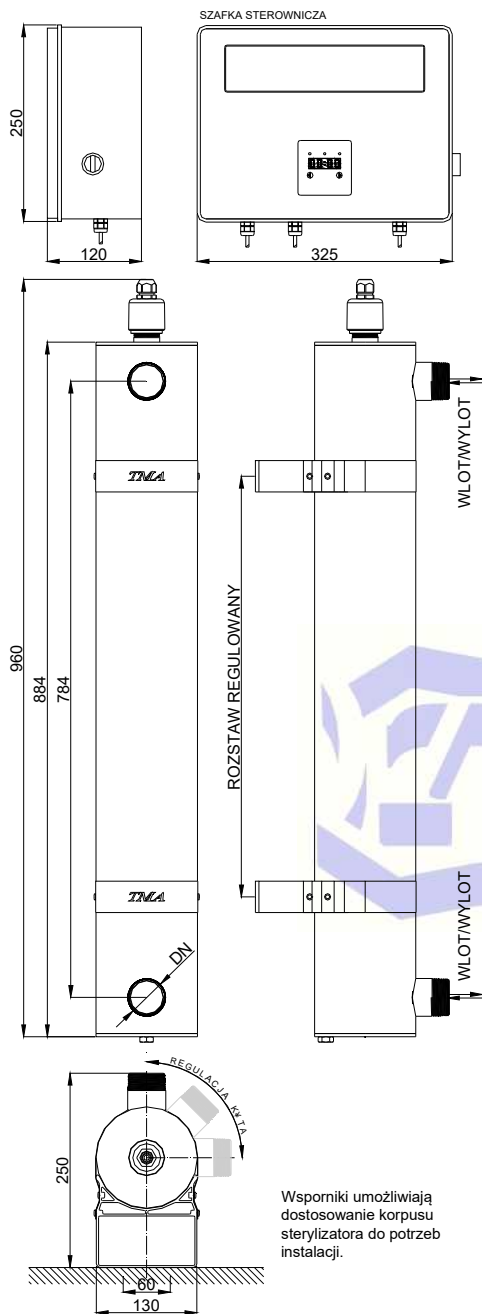
Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP PZH - PIB / Department of Environmental Health and Safety NIPH NIH - NRI
00-791 Warszawa, ul.Chocimska 24 / 00-791 Warsaw, Chocimska 24, Poland
e-mail: sekretariat-bk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349



® made in Poland

STERYLIZATORY UV DO WODY I POWIETRZA

TMA 15-592 BIAŁYSTOK BIAŁOSTOCZEK 26 GM. ZABŁUDÓW	Seria	STERYLIZATORY DO WODY SERIA D	TEL 85 743 12 46 TEL 85 687 14 50 www.tma.pl , www.tma.com.pl e-mail: biuro@tma.pl
	Typ	STERYLIZATOR D14	

RYСУNEK WYMIAROWY:**DANE TECHNICZNE:**

Materiał	Stal kwasoodporna
Wykończenie	Satyna (Ra<0,8µm)
Wymiary	960x130x250 mm
Klasa Ochrony	IP 66
Średnica przyłącza	DN40 (R 1 1/2")
Temperatura cieczy	0,5-45°C
Ciśnienie pracy / testowe	10 bar (1 MPa)
Świecący kapturek	Jest
System spustowy	Jest
Układ pracy	Poziomy, pionowy

UKŁAD STEROWANIA:

Zasilanie	~220V-240V 50/60Hz
Moc przyłącza	93W
Materiał	ABS
Wymiary	325x250x120mm
Klasa ochrony	IP 65
Zdalne włączanie/wyłączanie	Jest
System alarmowy	Jest
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV	Jest
Optyczny wskaźnik zasilania	Jest
Licznik pozostałego czasu pracy	Jest
Licznik całkowitego czasu pracy	Jest
Licznik liczby włączeń	Jest
Wyjście na elektrozawór	Jest
Wyprowadzenie sygnału alarmowego	Jest

PROMIENNIK UV:

Typ promiennika UV	D14
Liczba promienników UV	1 / NISKOCIŚNIENIOWY
Moc promiennika UV	90 W
Trwałość znamionowa promiennika UV	16000 h

OPCJE DODATKOWE:

Szafa sterownicza ze stali nierdzewnej	Na zamówienie / dopłata	Zmiana orientacji wlotu/wylotu wody	Na zamówienie / dopłata
Zmiana rozmiaru przyłączy kołnierzych	Na zamówienie / dopłata	System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie / dopłata

WYDAJNOŚĆ ZNAMIONOWA

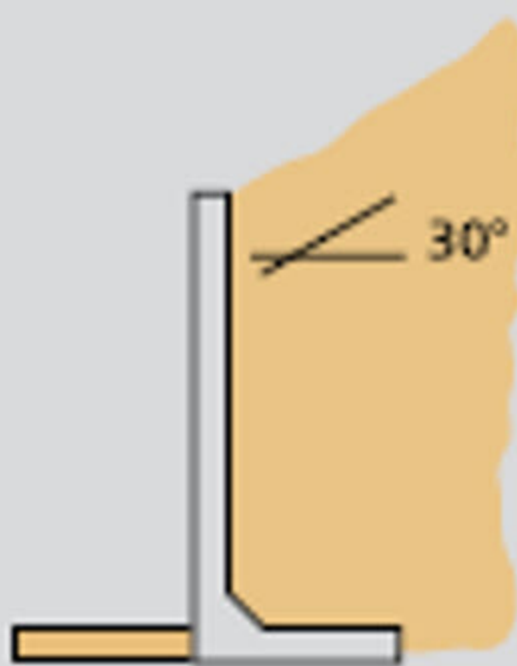
Przepływ nominalny przy transmisji T ₁₀ =95%, dawce 400J/m ²	7,2 m³/h
Waga z układem sterowania	10,2 kg

Opatentowana konstrukcja pozwala na montaż / wymianę rury osłonowej i promiennika UV bez narzędzi. Wymiana promiennika UV przebiega bez rozszczelnienia układu.

Podane wymiary dotyczą wykonania standardowego do pracy przy ciśnieniu 10 Bar [PN10]. W innym wykonaniu wymiar może się trochę różnić
FIRMA TMA ZASTRZEGA SOBIE MOŻLIWOŚĆ DOKONYWANIA ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH BEZ UPZEDZENIA.

Karta katalogowa
 Prefabrykat mur oporowy

Zarośla,
 nachylenie terenu 30°



Klasa obciążeń 3

Wysokość zabudowy (cm)	Grubość ścianki (cm)		Długość stopy (cm)	Masa około (kg)	
	S1	S2		Bl = 99 cm	Bl = 49 cm
H	S1	S2	Fl	Bl = 99 cm	Bl = 49 cm
55	12	12	40	240	120
80	12	12	50	345	170
105	12	12	65	475	235
130	12	12	80	570	285
155	12	12	95	710	350
180	12	15	105	930	460
205	12	15	120	1.060	525
230	12	15	135	1.185	590
255	12	25	150	1.890	940
280	12	25	165	2.020	1.000
305	12	25	180	2.145	1.065
330	12	25	195	2.275	1.125
355	12	25	205	2.380	1.180
380	12	25	220	2.510	1.245
405	12	25	240	2.655	1.315