



Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o.
ul. Jeziorańska 18
11 – 040 Dobre Miasto



ul. Przemysłowa 14
11 – 034 Stawiguda
tel. 604 215 540

1

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto
Branża	SANITARNA
Adres obiektu budowlanego	m. Knopin, Głotowo gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI – sieci takie jak, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe VIII – inne budowle
Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:	działki nr : 73/12, 71, 153, 160 obręb 11 Knopin identyfikator działki : 281403_5.0011.73/12, 281403_5.0011.71, 281403_5.0011.153, 281403_5.0011.160 działki nr : 247, 241/1 obręb 10 Głotowo identyfikator działki : 281403_5.0010.247, 281403_5.0010.241/1,
Nazwa i adres Inwestora	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. ul. Jeziorańska 18 11 – 040 Dobre Miasto
Projektant Branża Sanitarna	mgr inż. Paweł Kołak upr. bud. WAM/0068/PWOS/09, specjalność instalacyjna w zakresie sieci
Sprawdzający Branża Sanitarna	mgr inż. Aleksander Sobociński upr. bud. GP.I.7342/43/TO/92, specjalność instalacyjna w zakresie sieci

Data opracowania i sprawdzenia : CZERWIEC 2022 r.

SPIS TREŚCI:

zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 12.07.2022r.(Dz.U .z 2022, poz.1679):

I. Część opisowa

PROJEKT TECHNICZNY	18
SIEĆ WODOCIĄGOWA Z UZBROJENIEM	18
1. INFORMACJE OGÓLNE.....	18
2. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....	18
3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU;	19
4. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ;.....	19
5. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – DOKUMENTACJĘ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKĄ;.....	19
6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH;.....	19
7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAMI BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO;	19
8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO;	20

8.1.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....	20
8.2.	WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	20
8.3.	UKŁADANIE PRZEWODÓW	21
8.4.	ODCINKI UKŁADANE METODĄ BEZWYKOPOWĄ – PRZEWIERT HORYZONTALNY.....	23
8.5.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	25
8.6.	ZABUDOWA I OZNAKOWANIE ARMATURY.....	25
8.7.	WĘZŁY.....	26
8.8.	UZBROJENIE RUROCIĄGU :.....	27
8.9.	ZESTAW HYDROFOROWY PW 1	28
8.10.	ZESTAW HYDROFOROWY PW 2.....	29
8.11.	MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA.....	30
8.12.	WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO	30
8.13.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:.....	31
8.14.	TECHNOLOGIA WYKONANIA	31
8.15.	STEROWANIE.....	32
8.16.	SZAFKA STEROWNICZA.....	32
8.17.	STEROWNIK PLC.....	32
8.18.	OPCJONALNE FUNKCJE STEROWNIKA	35
8.19.	WYMAGANIA OGÓLNE	35
9.	ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:	36
10.	SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ:	36
11.	ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM	37
12.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU	37
13.	ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO – GOSPODARCZE	42
14.	SIEĆ WODOCIĄGOWA	42

14.1.	WODA NA POTRZEBY BUDOWY.....	42
14.2.	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	42
14.3.	DEZYNFEKCJA SIECI.....	42
15.	OZNAKOWANIE ARMATURY I SIECI.....	43
16.	ZIELEŃ.....	43
17.	ZABEZPIECZENIE ROŚLINNOŚCI ISTNIEJĄCEJ PRZED USZKODZENIEM.....	43
17.1.	ZABEZPIECZENIE PNIA.	44
17.2.	ZABEZPIECZENIE KORZENI.	44
18.	RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ	44
19.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI.....	44
20.	ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTU.....	45
21.	UWAGI WYKONAWCZE	45
22.	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA – WARUNKI SANITARNE I OCHRONY ŚRODOWISKA.	48
	KARTA DOBORU ZESTAWU HYDROFOROWEGO NR 1	50 - 51
	KARTA DOBORU ZESTAWU HYDROFOROWEGO NR 2	52 - 53

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU S-1.1	54
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU S-1.2	55
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU S-1.3	56
PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ ODCINEK W1 – Z20 RYS.S-2.1	57
PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ ODCINEK Z20 – Z29 RYS.S-2.2	58
PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ ODCINEK Z29 – Z41 RYS.S-2.3	59
PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ ODCINEK W1 – Z20 RYS.S-2.4	60
WĘZEŁ WŁĄCZENIOWY W1 STAN PROJEKTOWANY RYS. S-3	61
WĘZEŁ W2 + HP1 STAN PROJEKTOWANY RYS. S-4	62
WĘZEŁ W3 + HP2 STAN PROJEKTOWANY RYS. S-5	63
WĘZŁY W4 + HP3, W5 + HP4 STAN PROJEKTOWANY RYS. S-6	64
WĘZEŁ WŁĄCZENIOWY W6 STAN PROJEKTOWANY RYS. S-7	65
WĘZEŁ W7 ROZDZIAŁOWY POD NOWY HP5 NA SIECI ZE ŚWIĄTEK NA DZ. NR 91/5 OBRĘB GŁOTOWO STAN PROJEKTOWANY RYS. S-8	66
STUDNIA ODWODNIENIOWA S1 RYS. S-9	67
STUDNIA Z ZAWOREM NAPOWIERZAJĄCO ODPOWIERZAJĄCYM S2 RYS. S-10	68
OBUDOWA WYKOPU – SZALOWANIE RYS. S-11	69
ZESTAW HYDROFOROWY NR 1 RYS. S-12.1	70
ZESTAW HYDROFOROWY NR 1 RYS. S-12.2	71
ZESTAW HYDROFOROWY NR 2 RYS. S-12.3	72
ZESTAW HYDROFOROWY NR 2 RYS. S-12.4	73

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani, zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r.
(tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2151) oświadczamy, że projekt TECHNICZNY p.n., *Projekt sieci
wodociągowej stanowiącej połączenie
m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto* na działkach nr :

73/12, 71, 153, 160 obręb 11 Knopin

*identyfikator działki : 281403_5.0011.73/12, 281403_5.0011.71, 281403_5.0011.153,
281403_5.0011.160*

247, 241/1 obręb 10 Głotowo

identyfikator działki : 281403_5.0010.247, 281403_5.0010.241/1

*został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej*

Projektant mgr inż. Paweł Kołak
 upr. bud. WAM/0068/PWOS/09,
 specjalność instalacyjna w zakresie sieci

Sprawdzający mgr inż. Aleksander Sobociński
 upr. bud. GP.I.7342/43/TO/92,
 specjalność instalacyjna w zakresie sieci



WARMIŃSKO-MAZURSKA

OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

WAM/OKK/U/63/09

Olsztyn, dnia 5 czerwca 2009 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, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust.1, § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.107/ ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu PAWŁOWI KOŁAKOWI

inżynierowi inżynierii środowiska

ur. dnia 08 kwietnia 1982 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0068/PWOS/09

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej

**w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. inż. Janusz Palmowski

3. inż. Sylwester Rączkiewicz

Pan Paweł Kołak upoważniony jest :

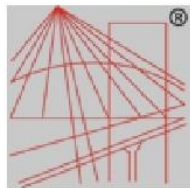
- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie § 3 ust.1 i § 23 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
 - 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne (§ 23 ust. 1).

Otrzymuje:

- 1. Pan Paweł Kołak
10-089 Olsztyn ul. Iwaskiewicza 28/8
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiński



o numerze weryfikacyjnym:

WAM-24P-R94-ZIM *

Pan Paweł Kołak o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0194/09

adres zamieszkania

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-26 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WAM-E3R-FT9-CNQ *

Pan Paweł Kołak o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0194/09
adres zamieszkania
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-01 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



Toruń, dnia 12.03.1992r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
TORUNIU

Nr GP.I.7342/43/TO/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "a", "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r./Dz.U.Nr 8/75/ wraz z późn. zmianami w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stwierdza się, że:

Pan(i) ALEKSANDER SOBOCIŃSKI

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż. urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 28 października 1950r. w Piórze

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacje sanitarne z ograniczeniami

Pan(i) ALEKSANDER SOBOCIŃSKI jest upoważniony(a) do:

Sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu, oraz projektów instalacji wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych.

Otrzymują:

1 Pan Aleksander Sobociński

ul. Legionów 70/2 - Grudziądz

2.a/a



Opłatę skarbową w wysokości

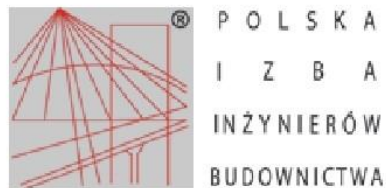
6000,- zł pobrane

i skasowane na kopii decyzji.

Toruń dn. 1992.04.09

(podpis i pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI
W TORUNIU
mgr WILGOR KRZYSZTOF
DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-C5U-C7J-3KV *

Pan ALEKSANDER SOBOCIŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/2305/01

adres zamieszkania

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-5S1-B8K-4XE *

Pan ALEKSANDER SOBOCIŃSKI o numerze ewidencyjnym KUP/IS/2305/01
adres zamieszkania
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 11:43:21 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany, zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r.

(tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2151) oświadczamy, że projekt TECHNICZNY p.n., *Projekt sieci*

wodociągowej stanowiącej połączenie

m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto” branża elektryczna na działkach nr :

73/12 obręb 11 Knopin

identyfikator działki : 281403_5.0011.73/12

247 obręb 10 Głotowo

identyfikator działki : 281403_5.0010.247

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,

oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant

mgr inż. Norbert Walkiewicz
upr. bud. WAM/0026/POOE/07,
specjalność instalacyjna w zakresie sieci

inż. Norbert WALKIEWICZ
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr. WAM.0026/POOE/07



**WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**
10-552 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/75/07

Olsztyn, dnia 15 czerwca 2007 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118), § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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) oraz art. 164 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje**
Panu NORBERTOWI WALKIEWICZOWI
magistrowi inżynierowi (elektrotechniki)
ur. dnia 09 czerwca 1975 r. w Skarżysku-Kamiennym

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0026/POOE/07

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 167 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Procedzenie:

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej skazy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekającej OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiocowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Ruczkiewicz

Pan Norbert Walkiewicz upoważniony jest :

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,

II. Na podstawie § 24 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) uprawnienia niniejsze uprawnniają do projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawnniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Norbert Walkiewicz
10-900 Olsztyn, ul. Bałtycka 5/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

mgr inż. Andrzej Stasiuryski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-SL3-BY6-HQQ *

Pan Norbert Walkiewicz o numerze ewidencyjnym WAM/BT/0157/07
adres zamieszkania Niektań ul. Partyzantów 179, 26-220 Stąporków
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-28 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.)

A. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT TECHNICZNY

SIEĆ WODOCIĄGOWA Z UZBROJENIEM

1. INFORMACJE OGÓLNE

Projektowana sieć wodociągowa stanowić będą rurociągi wpięte do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Usług Wodnych w Dobrym Mieście. Sieć wodociągowa ma charakter liniowy i zlokalizowana jest pod powierzchnią terenu. Jedynymi elementami sieci wodociągowej, które będą się znajdować w linii powierzchni terenu, będą skrzynki zasuw, a nad terenem znajdą się hydranty oraz pokrywy i włazy studni odwodnieniowej, studni z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym oraz studni w których umieszczone będą dwie stacje podnoszenia ciśnienia wody. Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych dwuściennych z PEHD100 RC DN 110 x 6.6 mm SDR17, dwuwarstwowe. W rurze osłonowej – skrzyżowanie z linią kolejową, wprowadzona będzie rura PEHD 100 RC DN 110 mm przewodowa, na której będą montowane płozy dystansowe prowadzące, odstęp między pierścieniami płóz co 1,0m. Zakończenia rury osłonowej uszczelnić manszetami wykonanymi z elastomeru. Rury o gładkiej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, łączone przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe, posiadające atest dopuszczenia do stosowania w budownictwie, opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz deklarację właściwości użytkowych od producenta. Na załamaniach trasy wykonać łuki (gotowe kolana lub wykorzystanie promieni gięcia rur). Na odgałęzieniach i w węzłach stosować kształtki i armaturę kołnierзовą żeliwną wykonując jednocześnie zabezpieczenie antykorozyjne. Teren wokół uzbrojenia należy umocnić, poprzez zamontowanie prefabrykowanych płytek betonowych lub wybrukowanie.

2. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Projektowana sieć wodociągowa zapewni dostawę ciągłą wody o właściwych wymaganych parametrach fizyko-chemicznych i bakteriologicznych do spożycia oraz na potrzeby gospodarcze przy wymaganym ciśnieniu zarówno dla potrzeb bytowych. Zastosowane w projekcie materiały do wykonania sieci posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz wymagane atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny dla celów bytowo-gospodarczych. W związku z tym nie będą one negatywnie wpływać na warunki sanitarne oraz środowisko naturalne terenu objętego projektem. Zastosowane materiały do budowy sieci nie stanowią zagrożenia ekologicznego dla środowiska.

Zgodnie z art. 12 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 139) każdy materiał i wyrób używany do dostarczania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi powinien posiadać pozytywną ocenę

higieniczną państwowego inspektora sanitarnego. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 poz. 1989) reguluje dokładnie zagadnienie wydawania ocen higienicznych m. in. konieczność przedkładania atestów higienicznych dla wszystkich wyrobów, materiałów i preparatów zastosowanych w danej inwestycji.

Zastosowane materiały są ekologicznie obojętne dla środowiska a przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - technologiczne zapewniają szczelność zaprojektowanej sieci z uzbrojeniem.

3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU;

Nie dotyczy

4. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ;

Nie dotyczy projektowanej sieci wodociągowej. Przewiduje się wykonanie sieci metodą bezwykopową. Jedynie w miejscach lokalizacji węzłów i załamań wykonane zostaną wykopy otwarte.

Nie dotyczy sposobu zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.

5. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – DOKUMENTACJĘ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKĄ;

Nie dotyczy

6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH;

Nie dotyczy

7. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO;

Nie dotyczy

8. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO;

8.1. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Projektowana sieć wodociągowa zapewni dostawę ciągłą wody o właściwych wymaganych parametrach fizyko-chemicznych i bakteriologicznych do spożycia oraz na potrzeby gospodarcze przy wymaganym ciśnieniu zarówno dla potrzeb bytowych. Zastosowane w projekcie materiały do wykonania sieci wodociągowej posiadają dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz wymagane atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny dla celów bytowo-gospodarczych. W związku z tym nie będą one negatywnie wpływać na warunki sanitarne oraz środowisko naturalne terenu objętego projektem.

Zastosowane materiały do budowy sieci wodociągowej nie stanowią zagrożenia ekologicznego dla środowiska.

Główne przewody wodociągowe wykonane zostaną z rur PE 100 DN 110 mm łączonych za pomocą zgrzewania. Połączenia rur zapewniają pełną szczelność przewodów projektowanej sieci.

Zgodnie z art. 12 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2015 poz. 139) każdy materiał i wyrób używany do dostarczania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi powinien posiadać pozytywną ocenę higieniczną państwowego inspektora sanitarnego. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 poz. 1989) reguluje dokładnie zagadnienie wydawania ocen higienicznych m. in. konieczność przedkładania atestów higienicznych dla wszystkich wyrobów, materiałów i preparatów zastosowanych w danej inwestycji.

Zastosowane materiały są ekologicznie obojętne dla środowiska a przyjęte rozwiązania konstrukcyjno - technologiczne zapewniają szczelność zaprojektowanej sieci z uzbrojeniem.

8.2. WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Sieć wodociągową włączyć do istniejącej sieci wodociągowej DN 100 mm w węźle W1 zlokalizowanym na działce nr 73/12 obręb 11 Knopin oraz DN 80 mm w węźle W6 zlokalizowanym na działce nr 247 obręb 0010 Głotowo. Włączenia w węźle W1 dokonać poprzez trójnik kołnierzowy DN 100/100 mm i zasuwę odcinającą DN 100 mm, a w węźle W6 poprzez trójnik kołnierzowy DN 150/150 mm, dwóch redukcji kołnierzowych DN 150/80 mm i układ dwóch zasuw odcinających żeliwnych kołnierzowych

DN 80 mm na istniejącej sieci wodociągowej, króciec żeliwny jednokołnierzowy DN 80 mm oraz złączkę / nasuwkę dwukielichową lub kołnierz specjalny do rur PCV.

Na włączeniu do istniejącej sieci zastosować zasuwę odcinającą kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina na ciśnienie nominalne 1 MPa.

Rzędne terenu pokazane na profilach podłużnych przyjęto interpolując istniejące rzędne odczytane z mapy do celów projektowych. Rzędne podane w graficznej części opracowania należy zweryfikować na placu budowy.

UWAGA :

Przed wykonaniem włączenia w sieć istniejącą bezwzględnie wykonać dezynfekcję projektowanej sieci wodociągowej. Termin wykonania włączenia uzgodnić z dostawcą wody (Zakładem Usług Wodnych w Dobrym Mieście).

8.3. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Realizację przewidziano metodą bezwykopową.

Wymiary komór montażowych służących do odbioru rury przewiertowej oraz połączeń sieci projektowanej z istniejącymi sieciami wodociagowymi należy dostosować w trakcie realizacji robót indywidualnie z uwzględnieniem infrastruktury podziemnej oraz zagospodarowania terenu. Wymiary komór (tymczasowych) należy dostosować do parametrów technicznych posiadanego przez Wykonawcę sprzętu. Komory nie podlegają odrębnej wycenie i zapłacie i należy je uwzględnić w 1mb wykonywanego metodą bezwykopową odcinka.

Rury układać zgodnie z częścią graficzną dokumentacji stosując się do minimalnych wartości przykrycia, odległości oraz przebiegu nowoprojektowanej sieci. Stosować się do instrukcji montażu podanej przez producenta rur. Wykonywać wykopy wąskoprzestrzenne, umocnione szalunkiem.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, a na połączeniach z armaturą lub kształtkami żeliwnymi stosować specjalne kołnierze przeznaczone do łączenia rur PE.

Przebieg trasy rurociągu oznaczyć w gruncie taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką koloru niebieskiego z napisem woda.

Głębokość przykrycia przewodów wodociągowych wynosi min. $h_z + 0.4$ m (gdzie h_z – głębokość przemarzania gruntu = 1.0 m). Projektowane głębokości podano w graficznej części opracowania na profilu podłużnym.

W wykopie otwartym przewód należy układać na warstwie podsypki z pospółki grubości 15 cm.

Podsypkę układać na wcześniej przygotowanym i wyrównanym podłożu, oczyszczonym z kamieni oraz innych części stałych utrudniających prawidłowe ułożenie rur.

Warstwa podsypki nie może zawierać ostrych kamieni oraz wszelkiego rodzaju materiałów mogących uszkodzić lub utrudnić prawidłowe ułożenie rury. Podsypkę należy rozciągnąć na całej szerokości wykopu zachowując stałą warstwę grubości podsypki.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie dna wykopu urobkiem pochodzącym z robót ziemnych oraz podkładanie pod rury wszelkiego rodzaju części stałych w postaci kamieni, gruzu lub kawałków drewna. Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Zagęszczenie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody. Zadbać o to, aby rury nie przesunęły się podczas obsypywania i ubijania wskutek pracy sprzętu budowlanego. W sytuacji natrafienia na grunty nienośne należy dokonać wymiany gruntu aż do warstwy nośnej. Urobek z wymiany gruntu należy zastąpić zagęszczoną podsypką piaskową. W przypadku przegłębienia dna wykopu wybrane warstwy gruntu uzupełnić warstwą piasku pamiętając o jego zagęszczeniu.

Obsypkę wykonywać z średnioziarnistego piasku 20cm ponad całkowite przykrycie przewodu. Obsypkę układać równomiernie po obu stronach aż do wymaganej wysokości pamiętając o zagęszczaniu warstwowym.

Największą uwagę należy zwrócić na pierwszą warstwę zagęszczania, gdyż nieprawidłowe jej zagęszczenie może wpłynąć na unoszenie się przewodu, który może zmienić swoje położenie pod ciężarem kolejnych warstw obsypki. Nie dopuścić do powstawania pustych przestrzeni pod przewodem spowodowanych brakiem obsypki.

Po ułożeniu przewodów oraz montażu uzbrojenia sieci należy wykonać ich zasypkę zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wod – kan oraz obowiązującymi normami. Grubość warstwy zasypki powinna wynosić 30 cm.

Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu, obiektów i urządzeń na przewodzie oraz ich izolacji.

Obsypkę i zasypkę należy zagęścić. Wymagany wskaźnik zagęszczenia $Is = 1,00$ pod drogami, w terenach zielonych $Is = 0,98$.

W terenach zielonych powyżej 30 cm ochronnej warstwy zasypki dalszą zasypkę prowadzić gruntem rodzimym. Odtworzyć warstwę ziemi urodzajnej.

UWAGA :

Na ułożonym w wykopie przewodzie nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej z wynikiem pozytywnym. Pozostała część przewodów powinna zostać zasypana.

W przypadku, gdy grunty rodzime stanowią piaski dopuszcza się powyżej warstwy ochronnej (sięgającej 30 cm ponad rurę) ich wbudowanie pod warunkiem uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is = 0.98$, a pod drogami, $Is = 1.00$.

W przeciwnym wypadku całą objętość wykopów należy wypełnić dowiezionym piaskiem średnim.

Zmiany kierunku realizować poprzez stosowanie fabrycznych kształtek lub wykorzystanie dopuszczalnych promieni gięcia dla rur PE. Rury łączyć metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, a na połączeniach z armaturą lub kształtkami żeliwnymi stosować specjalne kołnierze przeznaczone do łączenia rur PE. Przebieg trasy rurociągu oznaczyć w gruncie taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką koloru niebieskiego z napisem woda (za wyjątkiem odcinków wykonywanych metodą bezwykopową).

Minimalne przykrycie sieci wodociągowej mierzone od powierzchni terenu do wierzchu rury powinno wynosić 1,4 m.

Projektowaną trasę rurociągów, średnice oraz miejsce przyłączenia do istniejącej sieci wodociągowej przedstawiono w części graficznej projektu.

Teren projektowany pokazany na profilach podłużnych przyjęto wg stanu istniejącego.

8.4. ODCINKI UKŁADANE METODĄ BEZWYKOPOWĄ – PRZEWIERT HORYZONTALNY

Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów pod projektowaną sieć wodociagową układaną w otwartym wykopie, jak również wykonanie komór startowej i odbiorczej projektowanych odcinków metodą bezwykopową – przewiertu horyzontalnego.

Odcinki rurociągów wyznaczone do wykonania metodą przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na planie syt – wys. Na całej długości rurociąg ma być jednolity.

Rurę przewiertową łączyć poprzez zgrzewanie. Dokonać kontroli zgrzewów przed rozpoczęciem przewiertu.

Wykonanie przewiertu zlecić firmie specjalistycznej. Głębokość umieszczenia rury mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury zgodnie z profilem podłużnym załączonym w części graficznej. Rury powinny być szczelne, tak aby do ich wnętrza nie przedostawała się woda.

Technologia przewiertu sterowanego obejmuje trzy etapy :

- wiercenie pilotowe
- rozwiercanie gruntu
- wciąganie rurociągu

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego za pomocą specjalnej głowicy wierzącej, w której umieszczona jest sonda.

Kąt wejścia, tj. kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wierząca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21° - 36° (12° -20°).

W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50 – 2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 – 3,50 m dla wiertnic średnich, oraz 4,5-5,5 m dla wiertnic dużych.

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania.

Istotne zadanie pełni w technologii przewiertu płuczka wiertnicza, która podawana jest podczas wykonywania wiercenia pilotażowego jak i w trakcie wciągania rurociągu. Zalecane jest stosowanie płuczki bentonitowej czystej lub zmodyfikowanej syntetycznymi polimerami. Stosowane płuczki nie mogą być toksyczne dla środowiska.

Zalecane jest stosowanie urządzeń do odzysku płuczki. Powstałe w trakcie wykonywania przewiertu ścieki zostaną odwiezione do utylizacji – zabrania się ich zrzutu do rowów czy na przyległy teren.

W przypadku ewentualnych zniszczeń teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W fazie prac budowlano – montażowych prawidłowy z punktu widzenia techniki i technologii ich przebieg oraz dotrzymanie założonego w projekcie budowlanym reżimu wykonawczego nie powinien w sposób negatywny wpłynąć na środowisko przyrodnicze.

8.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

W połączeniach kołnierзовych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Rury z PE są wytrzymałe na wszelkie naturalne warunki gruntowe i nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Nie należy ich malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać materiałem zanieczyszczonym aromatycznymi węglowodorami, farbami lub rozpuszczalnikami. W przypadku zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych należy zadbać o to, aby kładzione powłoki nie stykały się z przewodami.

8.6. ZABUDOWA I OZNAKOWANIE ARMATURY

Trzpienie zasuw przedłużyć do powierzchni terenu za pomocą typowych obudów montując na nich żeliwne skrzynki wodociągowe. Teren wokół skrzynek umocnić za pomocą prefabrykowanych płytek betonowych lub wybrukowania.

Lokalizację skrzynek oraz węzłów należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych wg PN-86/B-09700. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na trwałych obiektach lub zabetonowanych w gruncie słupkach wykonanych z rury ocynkowanej.

Po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności, przed całkowitym zasypaniem sieci wodociągowej, trasę ułożenia przewodów PE oznaczyć układając nad nimi podczas zasypywania taśmę PE lub PVC z wtopioną wkładką metalizowaną, 30 cm powyżej przewodu, umożliwiającą ich lokalizację z poziomu terenu.

Zasuwy oznakować tabliczkami orientacyjnymi umieszczonymi na stalowych słupkach lub ścianach budynku. Węzły oraz lokalizację skrzynek oznakować tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700. Tabliczki umieszczać w punktach widocznych.

Po przeprowadzeniu próby szczelności, przed całkowitym zasypaniem należy zastosować taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego wykonana z PE lub PVC z wtopioną wkładką metalową. Taśmę układać 30cm nad ułożonym przewodem. Wkładkę metalową połączyć z obudową zasuw.

Taśma koloru niebieskiego. Wkładka metalowa powinna zostać połączona z obudową zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw.

8.7. WĘZŁY

Do wykonania sieci należy stosować rury i kształtki PE oraz żeliwne, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną deklarację właściwości użytkowych, spełniają wymagania PN i zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych. Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

Sieć wodociagową wraz z uzbrojeniem po ułożeniu, a przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej oraz do odbioru przez inspektora nadzoru oraz do Zakładu Usług Wodnych w Dobrym Mieście.

W węzłach włączeniowych i węzłach hydrantowych należy stosować kształtki i armaturę kołnierзовą żeliwną wykonując jednocześnie zabezpieczenie antykorozyjne.

Połączenia kształtek żeliwnych kołnierзовych z rurami PE wykonać za pomocą kształtek przejściowych króciec typ „F” lub kołnierzy specjalnych do rur PE z zabezpieczeniem przed wysunięciem.

Usytuowanie armatury i węzłów w terenie przedstawiono w części graficznej projektu budowlanego. Montaż samych węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne należy oddzielnie wykonać na powierzchni terenu, które dopiero po wykonaniu wymaganej izolacji połączeń kołnierзовych w całości opuszcza się do wykopu i łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Wymagania materiałowe :

- a) Kształtki żeliwne – z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 wewnątrz i zewnątrz epoksydowane dla wody i płynów nieagresywnych do max. 40°C, ciśnienie robocze max. 16 bar, malowane proszkowo – kolor niebieski
- b) Kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem – kołnierz i pierścień dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego, epoksydowanego. Uszczelka wargowa elastomerowa dopuszczona do kontaktu z wodą pitną. Uszczelka płaska elastomerowa dopuszczona do kontaktu z wodą pitną. Śruby z łbem sześciokątnym.
- c) Obudowy do zasuw – sztywne, całkowicie odporne na korozję, pręty i rury kwadratowe ze stali nierdzewnej, rury osłonowe oraz głowice z PE, zespawane, wszystkie części odlewane – cynkowane ogniowo.
- d) Płyty podkładowe do skrzynek ulicznych do zasuw wg DIN 4056.

- e) Skrzynki uliczne żeliwne – żeliwo szare EN-JL 1030 (GG-20), podstawa i śruby ze stali nierdzewnej. Wewnątrz i na zewnątrz pokrycie bitumiczne. Teren wokół skrzynek utwardzić w promieniu ok. 0.5 m.

8.8. **UZBROJENIE RUROCIĄGU :**

Jako uzbrojenie sieci zaprojektowano:

- zasuwy odcinające kołnierzowe, klinowe z miękkim uszczelnieniem – DN 100; DN 80 mm
- hydranty nadziemne – DN 80 mm;

Zasuwy odcinające na projektowanej sieci lokalizować według części graficznej projektu. Trzpień zasuw doprowadzić do powierzchni terenu za pomocą obudowy sztywnej, na wymiar zakończonej żeliwną skrzynką. Zasuwy powinny być umieszczone na płycie betonowej. Przewidzieć wokół skrzynek ulicznych i zasuw umocnienie z płytek prefabrykowanych z betonu B20 o średnicy 90 cm i grubości 10 cm. W przypadku zlokalizowania zasuw w poboczu nieutwardzonym należy obudować ją płytą zbrojoną z betonu B15 o powierzchni min. 0,8 m² i grubości min. 15 cm, zbrojenie Ø10mm.

Wymagania stawiane zasuwom odcinającym:

- Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- Klin zasuw z nawulkanizowaną powłoką elastomerową z atestem PZH,
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem,
- Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu „oring”,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- Nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego z możliwością wymiany,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z zaleceniami znaku jakości RAL.
- **Zasuwa powinna być wyprowadzona do powierzchni terenu, a główka obudowy umieszczona w świetle skrzynki**

Hydrant poprzedzić zasuwą odcinającą kołnierzową, klinową z miękkim uszczelnieniem.

Wymagania stawiane hydrantowi nadziemnemu, łamanemu:

- głowice wykonane z żeliwa sferoidalnego;
- zamknięcie kulowe;

- kolumna wykonana ze stali nierdzewnej, żeliw sferoidalnego lub aluminium;
- wszystkie części zewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem;
- wrzeciono uszczelnione na uszczelkę typu „oring”;
- możliwość całkowitego odwodnienia kolumny w stanie zamkniętym – ilość pozostałej wody = 0
- zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z zaleceniami znaku jakości RAL;
- hydrant nadziemny, łamany;
- hydrant doposażony w otulinę odwodnienia;
- hydrant z podwójnym zamknięciem.

Uzbrojenie projektowanego wodociągu oznakować tabliczkami umieszczonymi na stalowych słupkach lub ścianie budynku, tabliczka typu „Z”.

Rurociągi i kształtki muszą być wolne od wszelkich wad i uszkodzeń, które mogą powodować ich niewłaściwe działanie.

Rzędne podane w graficznej części opracowania należy zweryfikować na placu budowy.

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby na ciśnienie. Po każdej przeprowadzonej próbie musi być przygotowany protokół z jej wykonania.

Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez kierownika robót, inspektora nadzoru (jeśli zostanie ustanowiony), gestora sieci i użytkownika oraz wpisane do dziennika budowy.

8.9. ZESTAW HYDROFOROWY PW 1

Dane wejściowe

- Tłoczona ciecz: **woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie;**
- Temperatura cieczy: **1-70°C;**
- Rodzaj zasilanej instalacji: Bytowo - hydrantowa;
- Źródło zasilania: **Sieć wodociągowa;**

- Minimalne ciśnienie przed zestawem: $P_{\min} = 1.5 \text{ bar}$;
- Wymagane ciśnienie za zestawem: $P_{\min} = 5.8 \text{ bar}$;
- Wysokość podnoszenia pomp: 43 m;
- Wydajność minimalna: $Q_{\min} = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Wydajność maksymalna: $Q_{\max} \text{ byt} = 12.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} \text{ hydr} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$,
 $Q_{\max} \text{ byt} + \text{hydr} = 37.89 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Procentowy udział wody bytowej w czasie pożaru: 15 %.
- Wydajność minimalna energooszczędna: $Q = 7.8 \text{ m}^3/\text{h}$;

Dobrane urządzenie

ZH-ICP/W 3.15.4/4.00kW+OT40EW

Pompy

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie 2+1 (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 4 kW; 2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu 12 kW.

W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

8.10. ZESTAW HYDROFOROWY PW 2

Dane wejściowe

- Tłoczona ciecz: **woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie;**
- Temperatura cieczy: **1-70°C;**
- Rodzaj zasilanej instalacji: Bytowo - hydrantowa;
- Źródło zasilania: **Sieć wodociągowa;**
- Minimalne ciśnienie przed zestawem: $P_{\min} = 1.8 \text{ bar}$;
- Wymagane ciśnienie za zestawem: $P_{\min} = 5.8 \text{ bar}$;

- Wysokość podnoszenia pomp: 40 m;
- Wydajność minimalna: $Q_{\min} = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Wydajność maksymalna: $Q_{\max} \text{ byt} = 12.6 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} \text{ hydr} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q_{\max} \text{ byt} + \text{hydr} = 37.89 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Procentowy udział wody bytowej w czasie pożaru: 15 %.
- Wydajność minimalna energooszczędna: $Q = 7.8 \text{ m}^3/\text{h}$;

Dobrane urządzenie

ZH-ICP/W 3.15.4/4.00kW+OT40EW

Pompy

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Instalcompact - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie **2+1 (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego)**. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny **4 kW; 2900 obr/min**. Całkowita moc zainstalowana zestawu **12 kW**.

W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

8.11. 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 (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

8.12. WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO

- armatura na ssaniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory lub przepustnice odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny **DN100, PN10** z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – **2 szt.**
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,

- OT obejście testujące na zestawie (spinka dwóch kolektorów), które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Obejście wyposażone jest w zawór elektromagnetyczny, zawór odcinający oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów.

8.13. 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 lub przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane aluminiowe 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, zamontowane są zbiorniki przeponowe,
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy zamontowano na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

8.14. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego realizowana jest w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane jest 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 zastosowano technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizowane są 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 łoża 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.

8.15. STEROWANIE

Sterowanie realizowane jest za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5", zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych oraz bogatymi możliwościami sieciowymi. Sterownik współpracuje za pośrednictwem protokołu komunikacyjnego MODBUS z wieloma przetwornicami częstotliwości. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem.

8.16. SZAFKA STEROWNICZA

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

- swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy)
- aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe),
- rozłącznik główny,
- kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizację zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sterowanie obejściem testującym OT, które służy do utrzymania sprawności ruchowej pomp głównych i kontroli parametrów pracy. Automatyczne testowanie pomp polega na kolejnym włączaniu pomp i odczytywaniu przez sterownik parametrów ciśnienia z przetwornika ciśnienia i przepływu z wodomierza wyposażonego w nadajnik impulsów.

8.17. STEROWNIK PLC

Sterownik wyposażony jest w:

- dotykowy panel operatorski 3,5" LCD TFT, 65 000 kolorów, podświetlenie LED, rozdzielczość 320 x 240 piksele,
- 5 klawiszy,
- 12 wejść cyfrowych DI,
- 6 wyjść cyfrowych DO,
- 4 wejścia analogowe AI,
- port szeregowy RS232,
- port szeregowy RS485,
- port Ethernet 10/100 Mbps,
- dwa porty USB 2.0,
- port MicroSD do 32GB
- port CAN (CsCAN, CANopen),

PODSTAWOWE FUNKCJE STEROWNIKA

- menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim,
- możliwość stworzenia 1023 ekranów,
- pamięć graficzna 27MB,
- pamięć programu 1 MB, , programowanie na ruchu(on-line),
- czas skanu 0.013 ms/KB,
- sterownik umożliwia rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
 - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
 - maksymalna ilość AI/AO 512/512,
- obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500kHz,
- sterowanie falą o częstotliwości do 10kHz,
- ilość zmiennych rejestrowanych 50000,
- ilość zmiennych bitowych 16384,
- IEC61131-3 - możliwość tworzenia oprogramowania w 5 różnych językach,
- programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM,
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail,
- Audio, Video
- Port USB Host - obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2TB,
- obsługa wielu protokołów szeregowych, ethernet
- porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII
- Ethernet 10/100Mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP
- archiwizacja danych i raportowanie – port MicroSD umożliwia:

- zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
 - przechowywanie programu sterującego,
 - przechowywanie i modyfikowania receptur wykorzystywanych w programie,
 - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
 - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich,
- sterownik, posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości,
 - sterownik, posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowej RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
 - 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 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 szeregowe w standardzie RS232 lub Ethernet,
 - sterownik umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych,
 - sterownik posiada możliwość odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą. Graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów,
 - sterownik umożliwia współpracę z zaworem pierwszeństwa RST, co pozwala na zapewnienie max ilości dostarczanej wody z wodociągu do akcji gaśniczej poprzez odcięcie dopływu wody na instalację socjalno-bytową,

- sterownik umożliwia współpracę z obejściem testującym OT, co pozwala na odczyt parametrów ciśnienia i przepływu testowanej pompy,
- montaż sterownika zapewnia stopień ochrony IP 65 od strony zewnętrznej rozdzielni,
- sterownik jest oznakowany znakiem CE.

8.18. OPCJONALNE FUNKCJE STEROWNIKA

- umożliwia wyświetlanie komunikatów w innych językach,
- umożliwia podłączenie różnych urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przeźroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM,
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych,
- możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS,
- umożliwia monitorowanie i kontrolę procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego. Możliwość wyeksportowania wszystkich przygotowanych ekranów operatorskich lub wykonania dedykowanych ekranów,
- umożliwia wymianę danych z różnymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej dzięki obsłudze ponad 20 dostępnych protokołów.

8.19. 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:
 - instrukcję montażu i eksploatacji w tym 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:
 - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD,
 - 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC,

9. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:

- a) ogrzewczych – nie dotyczy
- b) chłodniczych – nie dotyczy
- c) klimatyzacji – wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania – nie dotyczy
- d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej – nie dotyczy
- e) wodociągowych i kanalizacyjnych – nie dotyczy
- f) gazowych – nie dotyczy
- g) elektroenergetycznych – nie dotyczy
- h) telekomunikacyjnych – nie dotyczy
- i) piorunochronnych – nie dotyczy
- j) ochrony przeciwpożarowej – nie dotyczy

10. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBOREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ:

- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii – nie dotyczy

- b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami – nie dotyczy

11. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM

Nie dotyczy

12. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej, do obiektów budowlanych istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem wymagających uzgodnienia zalicza się m.in.:

- budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V,
- budynek należący do grupy wysokości średniowysokie, wysokie lub wysokościowe, zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL IV,
- budynek niski zawierający strefę pożarową o powierzchni przekraczającej 1000 m², zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza,
- obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2000 m²,
- obiekt budowlany zawierający strefę pożarową PM, wolno stojące urządzenie technologiczne lub zbiornik poza budynkami, silos, oraz plac składowy albo wiata, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:
 - garaż wielokondygnacyjny, garaż zamknięty jednokondygnacyjny wymagający zastosowania samoczynnego urządzenia oddymiającego lub stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego oraz garaż ze stanowiskami postojowymi wielopoziomowymi o więcej niż 10 stanowiskach postojowych,
 - obiekt budowlany objęty obowiązkiem stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, stałych urządzeń gaśniczych lub dźwiękowego systemu ostrzegawczego, na podstawie przepisów w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

- stanowisko postojowe dla pojazdu przewożącego towary niebezpieczne oraz parking, na który jest usuwany pojazd przewożący towary niebezpieczne,
- sieć wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami zewnętrznymi przeciwpożarowymi, przeciwpożarowy zbiornik wodny oraz stanowisko czerpania wody do celów przeciwpożarowych,
- tunel o długości ponad 100 m,
- obiekt jądrowy, o którym mowa w art. 3 pkt 17 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2014 r. poz. 1512 oraz z 2015 r. poz. 1505 i 1893).

Dla przedmiotowego opracowania nie jest wymagane uzyskanie zgody na odstępstwo od obowiązujących przepisów.

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych dla wsi Głotowo

Objęta projektem zabudowa, to istniejąca zabudowa budynkami mieszkalnymi miejscowości Głotowo. Przy istniejących warunkach zabudowy zgodnie z §9 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, oraz dróg pożarowych z dnia 24.07.2009 r. (Dz.U.nr 124 z 2009 r. poz.1030) - sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa (megapaskala), przez co najmniej 2 godziny.

dane wyjściowe do ustalenia straty ciśnienia na długości PW1 – PW2 ; PW2 – W2; W2 – 2; 2-3;

2-HP3

Qpoż = 5,0 l/s

PE 160 mm i = 0,76 ‰ PE 110 mm, i = 4,8 ‰, PE 90 mm i = 12 ‰ dla Q = 5,0 l/s wg „PIPE LIFE”

opory miejscowe 10 % oporów na długości

długość PW1 do PW2 na terenie przepompowni ścieków dz. nr 241/1 = 2236,0 + 136,5 m = 2372,50 m

Spadek ciśnienia na sieci $\Delta p = 1,1 \cdot L \cdot i$ [m sł. wody]

a) Odcinek sieci od pompowni PW1 do pompowni PW 2 ;

$L_c = 2236,0 + 136,5 \text{ m} = 2372,50 \text{ m}$, ciśnienie dyspozycyjne 4,8 bar po podniesieniu w PW 1

$\Delta p = 1,1 \cdot 2372,5 \cdot 4,8 \text{ ‰} = 12,53 \text{ m sł. wody}$

$P_{PW1} = R_{z\text{t}PW1} + P_D = 83,63 + 48 \text{ m sł. wody} = 131,63 \text{ m sł. wody}$

$$P_{PW2} = P_{PW1} - \Delta p - R_{z_{PW2}} = 131,63 - 12,53 - 96,91 = 22,19 \text{ m sł. wody}$$

Ciśnienie napływu do pompowni PW 2 wynosi + 22,19 m sł. w.

Z powyższego wynika, że przy lokalizacji pompowni PW1 na dz. nr 73/12 obręb Knopin na terenie istniejącej przepompowni ścieków i podniesieniu w niej ciśnienia o 4,8 bar, to lokalizacja pompowni PW2 przy projektowanej średnicy sieci PE DN 110 mm jest możliwa na dz. nr 241/1 na terenie istniejącej przepompowni ścieków zapewniając na tym odcinku wymagane ciśnienie pożarowe w sieci dla $Q_{poż} = 5,0 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych dla wsi Głotowo

Objęta projektem zabudowa, to istniejąca zabudowa budynkami mieszkalnymi miejscowości Głotowo. Przy istniejących warunkach zabudowy zgodnie z §9 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, oraz dróg pożarowych z dnia 24.07.2009 r. (Dz.U.nr 124 z 2009 r. poz.1030) - sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa (megapaskala), przez co najmniej 2 godziny.

Ustalenie strat ciśnienia w sieci wodociągowej

- średnice hydrantów nadziemnych DN 80 mm,
- projektowane zapotrzebowanie wody dla hydrantu 10 l/s ,
- rzędna terenu pompowni PW 2 – wynosi $96,91 \text{ m n.p.m.}$,
- ciśnienie dyspozycyjne w PW1 – przyjęto jako minimalne $P_D = 0,48 \text{ MPa}$,
- ciśnienie dyspozycyjne w PW2 – przyjęto jako minimalne $P_D = 0,58 \text{ MPa}$,
- ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż $0,10 \text{ MPa}$,
- projektowany rurociąg rozbudowy sieci: PE100 PN10 SDR17 $\Phi 110 \text{ mm}$ na odcinku PW 1 do PW2; PE100 PN10 SDR17 $\Phi 160 \text{ mm}$ na odcinku PW2 do W2

Spadek ciśnienia na sieci $\Delta p = 1,1 * L * i$ [m sł. wody] ;

- odcinek PW 2 do W2 $L_c = 129,18 \text{ m}$ PE $\Phi 160$
- odcinek W2 do 1 i do HP2 $L_c = 1047 \text{ m}$ DN 80
- odcinek HP2 do 2 $L_c = 293 \text{ m}$ PE $\Phi 110$
- odcinek 2 do 3 $L_c = 402 \text{ m}$ PE $\Phi 110$ rz.t. = $121,51 \text{ m n.p.m.}$
- odcinek 2 do 4 $L_c = 748 \text{ m}$ PE $\Phi 110$ rz.t. = $124,90 \text{ m n.p.m.}$
- odcinek 4 do HP3 $L_c = 570 \text{ m}$ DN 80 rz.t. = $119,36 \text{ m n.p.m.}$

b) Odcinek sieci od PW 2 do istniejącego HP3 w Głotowie dz. nr 60/15 obręb Głotowo ;

$L_c = 2787,18 \text{ m}$, ciśnienie dyspozycyjne5,8 bar.....po podniesieniu w PW 2

PE 160 mm $i = 0,76 \text{ ‰}$ PE 110 X 6,6 mm, $i = 4,8 \text{ ‰}$, dla $Q = 5,0 \text{ l/s}$ wg „PIPE LIFE”

PE 90, $i = 12 \text{ ‰}$ DN 80 $i = 12 \text{ ‰}$

opory miejscowe 10 % oporów na długości

$$\Delta p = 1,1 * (129,18 * 0,76 \text{ ‰} + (293+748) * 4,8 \text{ ‰} + (1047+570) * 12 \text{ ‰}) = 24,41 \text{ m sł. wody}$$

$$P_{W1} = R_{z1} W1 + P_D = 96,91 + 58 \text{ m sł. wody} = 154,91 \text{ m sł. wody}$$

$$P_{HP2} = P_{W1} - \Delta p - R_{z1} HP2 = 154,91 - 24,41 - 119,36 = + 11,14 \text{ m sł. wody}$$

Ciśnienie wypływu na końcówce z istniejącego HP 3 (dz.nr 60/15) wynosi + 11,41 m sł. wody > 0,1

MPa

Spełniony jest zatem warunek wymaganego ciśnienia dla tego najbardziej oddalonego HP od miejsca włączenia.

**c) Odcinek sieci od PW 2 do pkt 3 (punkt rozdziału sieci zasilanej ze Świątek i z Knopina)
w Głotowie na dz. nr 95/4 obręb Głotowo ;**

$L_c = 1871,18 \text{ m}$, ciśnienie dyspozycyjne5,8 bar.....po podniesieniu w PW 2

PE 160 mm $i = 0,76 \text{ ‰}$ PE 110 X 6,6 mm, $i = 4,8 \text{ ‰}$, dla $Q = 5,0 \text{ l/s}$ wg „PIPE LIFE”

PE 90, $i = 12 \text{ ‰}$ DN 80 $i = 12 \text{ ‰}$

opory miejscowe 10 % oporów na długości

$$\Delta p = 1,1 * (129,18 * 0,76 \text{ ‰} + (293+402) * 4,8 \text{ ‰} + 1047 * 12 \text{ ‰}) = 15,91 \text{ m sł. wody}$$

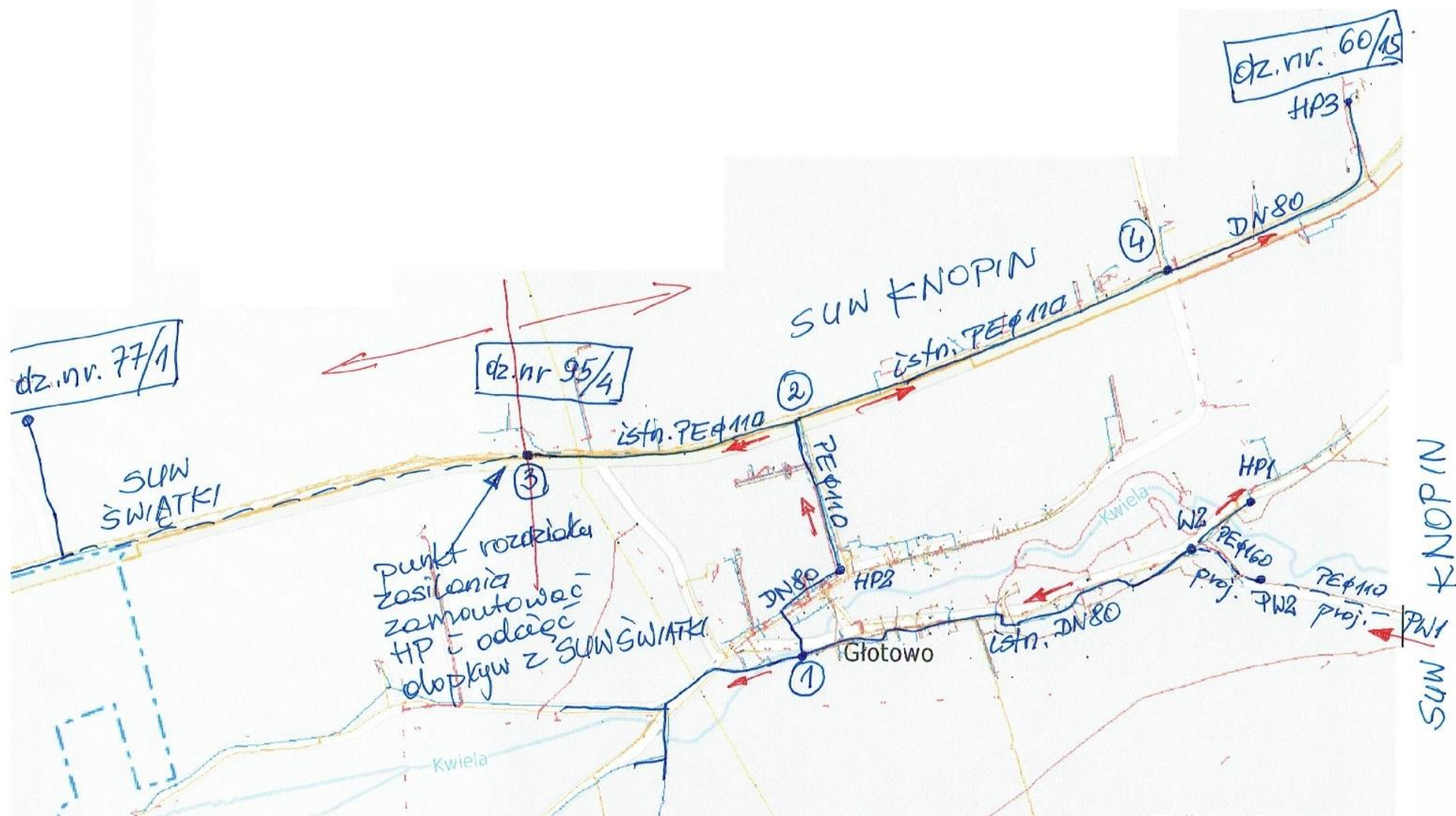
$$P_{W1} = R_{z1} W1 + P_D = 96,91 + 58 \text{ m sł. wody} = 154,91 \text{ m sł. wody}$$

$$P_{HP2} = P_{W1} - \Delta p - R_{z1} HP2 = 154,91 - 15,91 - 121,51 = + 17,49 \text{ m sł. wody}$$

Ciśnienie wypływu na końcówce z HP (dz.nr 95/4) wynosi + 17,49 m sł. wody > 0,1 MPa

Spełniony jest zatem warunek wymaganego ciśnienia dla nowego HP zamontowanego w pkt 3 po rozdziale zasilania sieci w tym miejscu ze Świątek i Knopina.

Spełniony jest zatem warunek wymaganego ciśnienia dla najbardziej oddalonego HP w Głotowie od miejsca włączenia W1.



13. ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE BYTOWO – GOSPODARCZE

Zapotrzebowanie wody dla celów gospodarczych wyniesie:

- ilość mieszkańców 494 przyjęto 500
- Zużycie na mieszkańca 110 l/Mdb
- $N_d = 2,0$
- $N_h = 2,5$
- współczynnik na pokrycie strat 1,1
- $Q_{srd} = 110 * 500 = 55\,000,00 \text{ l/d} = 55 \text{ m}^3/\text{d} * 1,1 = 60,50 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{maxdb} = Q_{srd} * N_d = 60,50 \text{ m}^3/\text{d} * 2,0 = 121,00 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{hmax} = (Q_{maxdb} * N_h) : 24 = (121 * 2,5) : 24 = 12,6 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow 3,50 \text{ l/s}$
- przyjęto: $3,50 \text{ l/s} < Q_{poż} = 5 \text{ l/s}$

14. SIEĆ WODOCIĄGOWA

14.1. WODA NA POTRZEBY BUDOWY

Nie dotyczy.

14.2. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN 805:2002. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 barów). Po przeprowadzeniu próby szczelności w obecności inspektora nadzoru (jeśli będzie wymagany) i przedstawiciela inwestora i gestora sieci oraz jej pozytywnym wyniku należy sporządzić protokół, wykonać inwentaryzację geodezyjną a następnie wykopy zasypać i pozostały nadmiar ziemi wywieźć na odkład.

Wszelkie naruszone nawierzchnie po zakończeniu prac należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

14.3. DEZYNFEKCJA SIECI

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda płuczczą po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Ewentualna dezynfekcja sieci będzie wynikała z przeprowadzonych badań. **Dopilnować, aby nie doszło do przepływu wody z odcinka dezynfekowanego do użytkowanego systemu.**

W następnej kolejności należy dokonać czynności dezynfekującej. Wymagania do dezynfekcji wody określone są w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007r nr 61, poz.417).

W tym celu należy użyć związków chemicznych przeznaczonych do tego celu np. wodny roztwór chloru. Do rurociągu pracującego pod ciągłym nadciśnieniem należy dodawać roztwór w ilości 50mg/l. Dezynfekujący roztwór powinien przebywać w rurociągu przez 24h.

Po zakończonych procesach dezynfekcji należy przeprowadzić badania bakteriologiczne czystej wody w jednostce badawczej upoważnionej do przeprowadzania tego typu badań.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań i spełnieniu wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007r nr 61, poz. 417) sieć wodociągową można oddać do użytku. Włączenie do sieci istniejącej możliwe jest dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności oraz badań bakteriologicznych.

Po pozytywnym zakończeniu dezynfekcji należy całkowicie wypłukać chlorowaną wodę z rurociągu aż do momentu, kiedy woda nie ma zapachu chloru. Po przeprowadzeniu dezynfekcji i przepłukaniu należy przeprowadzić analizę bakteriologiczną wody. Dezynfekcję prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 805 rozdział 12.

15. OZNAKOWANIE ARMATURY I SIECI

Zasuwę oznakować tabliczkami orientacyjnymi umieszczonymi na stalowych słupkach lub ścianach budynku. Węzły oraz lokalizację skrzynek oznakować tabliczkami informacyjnymi wg. PN-86/B-09700. Tabliczki umieszczać w punktach widocznych.

Po przeprowadzeniu próby szczelności, przed całkowitym zasypaniem należy zastosować taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego wykonana z PE lub PVC z wtopioną wkładką metalową. Taśmę układać 30cm nad ułożonym przewodem. Wkładkę metalową połączyć z obudową zasuwę.

16. ZIELEŃ.

Trasę sieci zaprojektowano tak, że nie przewiduje się wycinek drzewostanu.

17. ZABEZPIECZENIE ROŚLINNOŚCI ISTNIEJĄCEJ PRZED USZKODZENIEM

W przypadku prowadzenia prac w pobliżu drzew należy skutecznie zabezpieczyć części nadziemne drzew – pień i koronę oraz część podziemną - korzenie wraz z glebą. Czas trwania robót w obrębie drzewa skrócić do minimum.

17.1. ZABEZPIECZENIE PNIA.

Aby zabezpieczyć pnie drzew przed uszkodzeniem zaleca się jeden ze sposobów zabezpieczenia, to jest odeskowanie pni. Sposób ten polega na owinięciu pni przed odeskowaniem matami słomianymi lub trzcinowymi.

Odeskowanie należy wykonać uwzględniając kształt pnia. Deski powinny przylegać do pnia możliwie jak największą powierzchnią. Pień powinien być okryty deskami do podstawy korony. Deski należy przymocować przez mocne odrutowanie lub olinowanie, nie należy używać gwoździ.

17.2. ZABEZPIECZENIE KORZENI.

Aby zabezpieczyć korzenie drzew zaleca się wygrodzenie powierzchni wyznaczonej rzutem koron drzew wykonując ogrodzenie, którego wysokość nie powinna być niższa niż 2 m. W przypadku topoli dopuszcza się wycięcie do 30% korzeni. Roboty ziemne w strefie korzeniowej należy wykonać ręcznie. Powinny być one przeprowadzone na wiosnę, w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej. W słońcu korzenie nie powinny być dłużej niż 1 godzinę, na powietrzu nie dłużej niż 2 godziny, natomiast na powietrzu w stanie stale wilgotnym nie dłużej niż 8 godzin. Do zabezpieczenia korzeni przed wysychaniem należy użyć mokrego torfu, mat, tkanin jutowych lub czarnej folii. Powierzchnię cięć korzeni należy zabezpieczyć tak jak gałęzie po cięciach sanitarnych.

Przyciętym korzeniom należy umożliwić regenerację poprzez wykonanie ekranu korzeniowego, zbudowanego przy pomocy pali, siatek i folii. Następnie wykop należy wypełnić od strony drzewa warstwą ziemi urodzajnej.

18. RÓWNOWAŻNOŚĆ ROZWIĄZAŃ .

W celu zapewnienia zgodności projektu jako przedmiotu zamówienia z przepisami ustawy Prawo zamówień publicznych, w sytuacji jeżeli w Dokumentacji projektowej lub Specyfikacjach Technicznych zawarte informacje w zakresie: przyjętych technologii wykonania robót, rozwiązań technicznych, doboru materiałów i urządzeń, ponadto użytych określeń, nazw lub parametrów materiałów i urządzeń wskazywałyby na określonego producenta, wykonawcę lub dostawcę stwierdza się, że w tych przypadkach dopuszcza się (po udokumentowaniu) stosowanie technologii, rozwiązań, materiałów i urządzeń równoważnych innych producentów, dostawców i wykonawców o parametrach nie gorszych od projektowanych.

W odniesieniu do treści dokumentacji projektowej wyjaśnia się, że projekt został wykonany w oparciu o urządzenia referencyjne.

19. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych. Prace budowlane i odtworzeniowe w terenie należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem terenu przywracając nawierzchnię do stanu pierwotnego z uwzględnieniem występujących warstw podbudowy i nawierzchni. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Rozebrane nawierzchnie drogi, chodnika odtworzyć zgodnie z technologią ich wykonania, z zachowaniem materiałów i warstw konstrukcyjnych, jakie obecnie się tam znajdują, ewentualnie w uzgodnieniu z ich zarządcą i inwestorem należy zastosować materiały o wyższym standardzie.

20. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTU

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych. Na etapie realizacji inwestycji możliwe jest użycie gruntu rodzimego do zasypu wykopu (powyżej warstwy 30 cm) po uprzednim potwierdzeniu jego przydatności do zasypki. Warunkiem wykorzystania gruntu rodzimego jest uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Wówczas grunty pozyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalnym stopniu wykorzystane do zasypek. Nadmiar gruntu zostanie rozplantowany lub odwieziony na składowisko. Teren doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

21. UWAGI WYKONAWCZE

Termin rozpoczęcia robót i włączenia do sieci należy uzgodnić z Zakładem Usług Wodnych w Dobrym Mieście. Zabezpieczenie na czas wykonywania robót napotkanego uzbrojenia podziemnego wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.

Po zakończeniu robót przed zasypaniem istniejące uzbrojenie podziemne przywrócić do stanu pierwotnego i zgłosić jego właścicielowi celem dokonania odbioru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub oddzielnym protokołem. Rzędne układania sieci wg części graficznej. Rzędne podane w dokumentacji projektowej należy zweryfikować na placu budowy. W przypadku rozbieżności projektowane rzędne dostosować do istniejącego terenu zachowując minimalne przykrycie przewodu.

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, warunkami technicznymi, uwagami zawartymi w uzgodnieniach dysponentów, wymaganymi normami i przepisami, zaleceniami producentów materiałów i urządzeń, przepisami BHP oraz :

- a) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- b) Instrukcją i wytycznymi montażu wydanyymi przez producenta zastosowanych rur i urządzeń .
- c) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- d) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa wydawca Polska Korporacja techniki Sanitarnej Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji Warszawa 1994 rok.
- e) Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru sieci wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3.

Parametry zgrzewania ustali wykonawca na podstawie sprzętu do zgrzewania i wymagań producenta danego rodzaju kształtek. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić stan zgrzewarki, generatora (jeśli jest używany), narzędzi oraz łączonych rur i kształtek, a także przygotować samo miejsce, w którym będzie prowadzone zgrzewanie. Monter musi posiadać aktualne uprawnienia do prowadzenia zgrzewania, a zgrzewarka posiadać aktualne świadectwo kalibracji.

Jeżeli wymagają tego warunki pogodowe - należy rozstawić namiot ochronny lub osłony. Po zgrzaniu złącze należy pozostawić przed ułożeniem w wykopie aż do czasu naturalnego wystygnięcia.

- Należy powiadomić przez rozpoczęciem robót właściwe organy, jednostki uzgadniające oraz właścicieli gruntów;
- Rzędne wg części graficznej. Rzędne podane w dokumentacji projektowej należy zweryfikować na placu budowy,
- Szczególną uwagę zwrócić na właściwe zagęszczanie zasypki wykopu,
- Przed przystąpieniem do robót uzyskać zezwolenie właścicieli terenu na wejście w teren,
- Stosować się do zawartych w uzgodnieniach warunków wykonania robót
- W miejscach skrzyżowań / kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie,
- Po montażu, wykonaniu prób i pomiarów geodezyjnych powykonawczych rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 30 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie,
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Wszelkie prace w pasie drogowym prowadzić pod nadzorem właściwego miejscowo zarządcy drogi, po uprzednim uzgodnieniu terminu rozpoczęcia i zakończenia robót, formy nadzoru, projektu tymczasowej organizacji ruchu
- Przeprowadzić próby szczelności
- Przed zasypaniem przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą
- Uzupełnić plany o niezainwentaryzowane uzbrojenie odkryte podczas wykonywania prac
- Nieczynne lub zlikwidowane kanały i budowle podziemne odpowiednio oznakować
- Należy powiadomić o rozpoczęciu robót właścicieli uzbrojenia nadziemnego i podziemnego;
- Wykopy należy zabezpieczyć stosując ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego;
- W sytuacji napotkania niezainwentaryzowanych uzbrojeń podziemnych przerwać pracę oraz ustalić jej użytkowników;
- W trakcie prowadzenia prac dokonywać odbiorów technicznych;
- Trasa rurociągów powinna być wytyczona geodezyjnie przez geodetę przed podjęciem robót;
- Po montażu, wykonaniu prób i pomiarów geodezyjnych powykonawczych rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 30 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie,
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących
- Przed przystąpieniem do wykonywania sieci wodociągowej z uzbrojeniem sprawdzić czy spełnione są warunki podane w uzgodnieniach jednostek uzgadniających. Istniejące uzbrojenie podziemne zlokalizować przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie. Zabezpieczenie na czas wykonywania robót napotkanego uzbrojenia podziemnego wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.
- Należy powiadomić o rozpoczęciu robót właścicieli uzbrojenia nadziemnego i podziemnego;
- Wykopy należy zabezpieczyć stosując ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego;
- W sytuacji napotkania niezainwentaryzowanych uzbrojeń podziemnych przerwać pracę oraz ustalić jej użytkowników;

- W trakcie prowadzenia prac dokonywać odbiorów technicznych;
- Trasa rurociągów powinna być wytyczona geodezyjnie przez geodetę przed podjęciem robót;
- Roboty ziemne w pobliżu istniejących instalacji wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót uzyskać zezwolenie właścicieli terenu na wejście w teren,
- Stosować się do zawartych w uzgodnieniach warunków wykonania robót
- W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie,
- Po montażu, wykonaniu prób i pomiarów geodezyjnych powykonawczych rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 30 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie,
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Wszelkie prace w pasie drogowym prowadzić pod nadzorem właściwego miejscowo zarządcy drogi, po uprzednim uzgodnieniu terminu rozpoczęcia i zakończenia robót, formy nadzoru, projektu tymczasowej organizacji ruchu
- Przeprowadzić próby szczelności
- Przed zasypaniem przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci
- Uzupełnić plany o niezainwentaryzowane uzbrojenie odkryte podczas wykonywania prac
- Nieczynne lub zlikwidowane kanały i budowle podziemne odpowiednio oznakować
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących
- Należy uzgodnić z właścicielami uzbrojenia i gruntów termin wykonywania robót budowlanych na ich terenie.
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne
- W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót
- W przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem
- Ewentualne zmiany do projektu należy przed ich wprowadzeniem uzgodnić z projektantem
- Wykopy prowadzić z zastosowaniem sprzętu mechanicznego oraz ręcznie.
- Sieć w stanie odkrytym zgłosić z odpowiednim wyprzedzeniem (min. 3 dni) do odbioru technicznego z udziałem przyszłego dysponenta.
- Sieć z uzbrojeniem w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej
- Roboty budowlano – montażowe prowadzić z uwzględnieniem warunków określonych w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Roboty należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi w trakcie wykonawstwa przepisami w tym techniczno - budowlanymi oraz przywołanymi Polskimi Normami:

PN-EN-1452-1-5:2010	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2. Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie.
PN – EN 805:2002	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010	Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1 : Wymagania ogólne.
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2 : Armatura zaporowa.
PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3 : Armatura zwrotna.
PN-EN 1074-5:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5 : Armatura regulująca.
PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1 : Guma
PN-EN 681-2:2002	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2 : Elastomery termoplastyczne

22. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA – WARUNKI SANITARNE I OCHRONY ŚRODOWISKA.

Projektowana sieć może mieć tylko miejscowy (punktowy) wpływ na okresowe pogorszenie stanu sanitarnego i stanu środowiska tylko w przypadku jej mechanicznego uszkodzenia lub awaryjnego rozszczelnienia.

Zastosowane w projekcie materiały do wykonania sieci muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie, wymagane prawem deklaracje właściwości użytkowych oraz wymagane atesty higieniczne w związku z tym nie będą negatywnie wpływać na warunki sanitarne oraz środowisko naturalne terenu objętego projektem. Po wykonaniu robót nie ulegnie zmianie również naturalne, istniejące ukształtowanie terenu.

Odpady powstałe podczas realizacji inwestycji należy wywieźć na składowisko odpadów.

Opracował:

mgr inż. Paweł Kołak

Dane wejściowe

Nazwa Dobre Miasto ZH1
inwestycji:
Tłoczona ciecz: Woda czysta, nieagresywna, chemicznie o temp. poniżej 70°C
Źródło zasilania: Wodociąg
Rodzaj instalacji: Bytowo - hydrantowa

Minimalne ciśnienie przed zestawem: $p_{\min} = 1.5 \text{ bar}$
Wymagane ciśnienie za zestawem: $p_{\text{wym}} = 5.80 \text{ bar}$
Wysokość podnoszenia pompy: $H = 43.00 \text{ m}$
Wydajność minimalna: $Q_{\min} = 1.50 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna: $Q_{\max \text{ byt}} = 12.60 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna: $Q_{\max \text{ hydr}} = 36.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna: $Q_{\max \text{ byt} + \text{hydr}} = 37.89 \text{ m}^3/\text{h}$
Procentowy udział wody bytowej w czasie pożaru: 15 %
Wydajność minimalna energooszczędna: $Q = 7.80 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobre urządzenie

Typ urządzenia

ZH-ICP/W 3.15.4/4.00kW+OT40EW

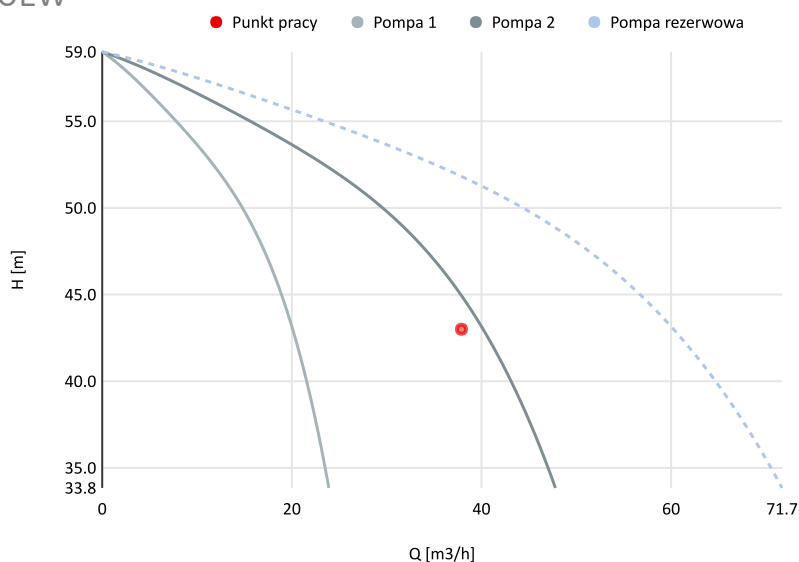
Typ pompy: ICP 15.4/4kW
Liczba pomp głównych: 3
Pompa rezerwowa Tak

Instalacja

Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar

Kolektor tłoczny/ssawny: DN 100/DN 100
Zbiornik przeponowy: Reflex 25DE
Liczba zbiorników przeponowych: 2 szt.
Obejście testujące: Tak

Charakterystyki H(m) pomp zestawu



Materiały

Wał pompy: stal nierdzewna 1.4301
Wirnik pompy: stal nierdzewna 1.4301
Komora pompy: stal nierdzewna 1.4301
Podstawa pompy: stal nierdzewna 1.4301
Kolektor ssawny i tłoczny: stal nierdzewna 1.4301
Rama nośna: stal nierdzewna 1.4301
Armatura odcinająco-zwrotna: mosiądz

Dane elektryczne

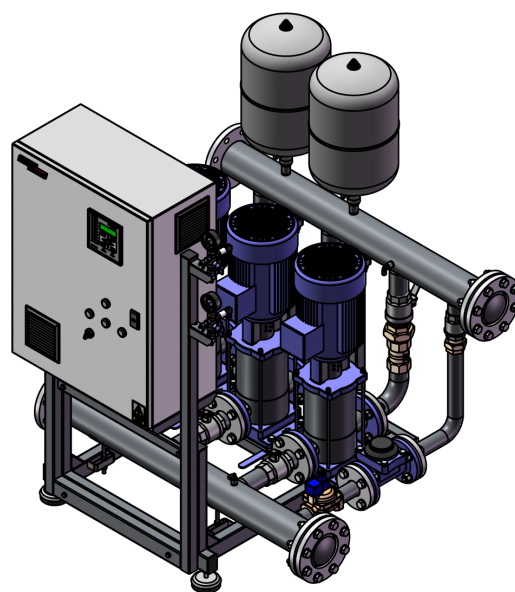
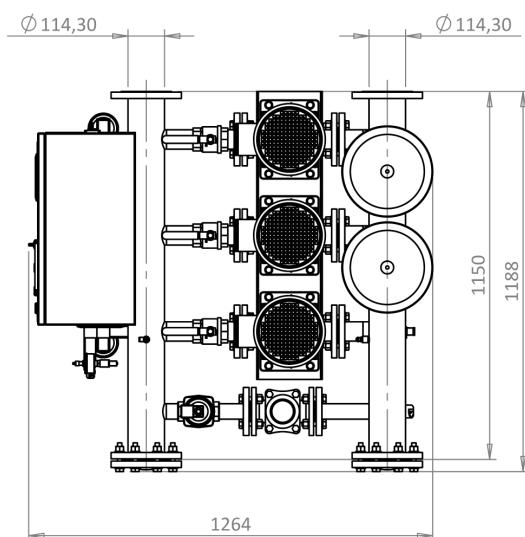
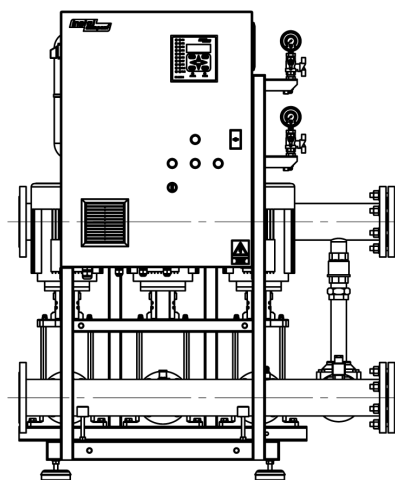
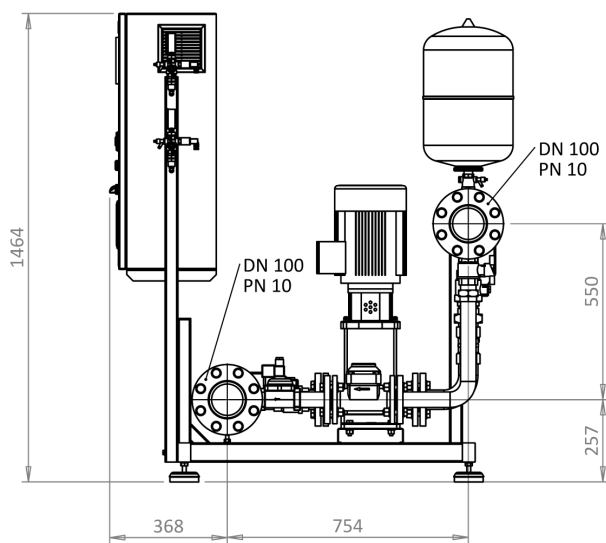
Moc zestawu: 12.00kW (3 x 4kW)
Częstotliwość podstawowa: 50 Hz
Napięcie nominalne: 3 x 400V
Rozruch pomp: bezpośredni
Prąd znamionowy zestawu: 26.10A (3 x 8.7A)
Prąd uruchomienia: 875%
Klasa sprawności silnika: IE3

Układ sterowania

Sterownik: Swobodnie programowalny PLC
Regulacja prędkości: Układ wieloprzetwornicowy

Inne

Masa zestawu: 321.60 kg



Uwagi!

- Wszystkie wymiary podane są w milimetrach jeżeli nie zaznaczono inaczej;
- tolerancja wymiarów liniowych wynosi 10 mm;
- rysunki nie pokazują wszystkich szczegółów;
- ze względu na ciągły rozwój produktu zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych.

Dane wejściowe

Nazwa	Dobre Miasto ZH2
inwestycji:	
Tłoczona ciecz:	Woda czysta, nieagresywna, chemicznie o temp. poniżej 70°C
Źródło zasilania:	Wodociąg
Rodzaj instalacji:	Bytowo - hydrantowa

Minimalne ciśnienie przed zestawem:	$p_{\min} = 1.8 \text{ bar}$
Wymagane ciśnienie za zestawem:	$p_{\text{wym}} = 5.80 \text{ bar}$
Wysokość podnoszenia pompy:	$H = 40.00 \text{ m}$
Wydajność minimalna:	$Q_{\min} = 1.50 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna:	$Q_{\max \text{ byt}} = 12.60 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna:	$Q_{\max \text{ hydr}} = 36.00 \text{ m}^3/\text{h}$
Wydajność maksymalna:	$Q_{\max \text{ byt} + \text{hydr}} = 37.89 \text{ m}^3/\text{h}$
Procentowy udział wody bytowej w czasie pożaru:	15 %
Wydajność minimalna energooszczędna:	$Q = 7.80 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobre urządzenie

Typ urządzenia

ZH-ICP/W 3.15.4/4.00kW+OT40EW

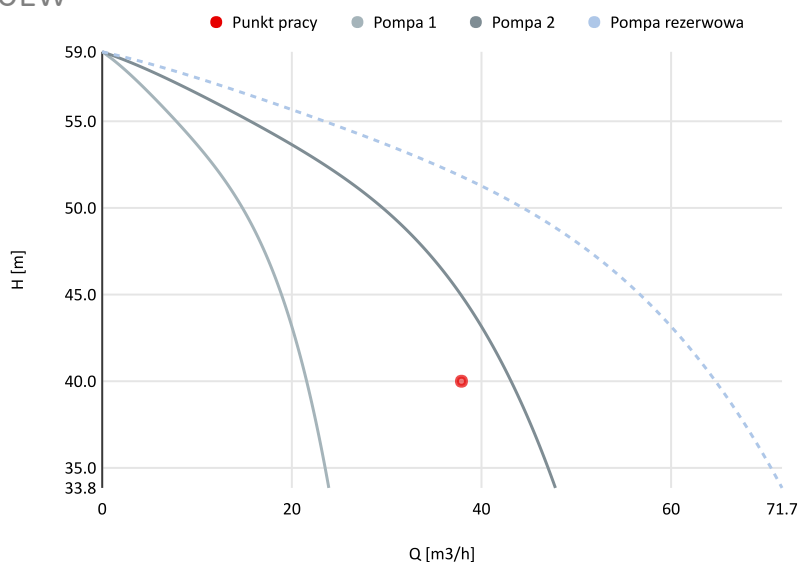
Typ pompy:	ICP 15.4/4kW
Liczba pomp głównych:	3
Pompa rezerwowa	Tak

Instalacja

Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar

Kolektor tłoczny/ssawny:	DN 100/DN 100
Zbiornik przeponowy:	Reflex 25DE
Liczba zbiorników przeponowych:	2 szt.
Obejście testujące:	Tak

Charakterystyki H(m) pomp zestawu



Materiały

Wał pompy:	stal nierdzewna 1.4301
Wirnik pompy:	stal nierdzewna 1.4301
Komora pompy:	stal nierdzewna 1.4301
Podstawa pompy:	stal nierdzewna 1.4301
Kolektor ssawny i tłoczny:	stal nierdzewna 1.4301
Rama nośna:	stal nierdzewna 1.4301
Armatura odcinająco-zwrotna:	mosiądz

Dane elektryczne

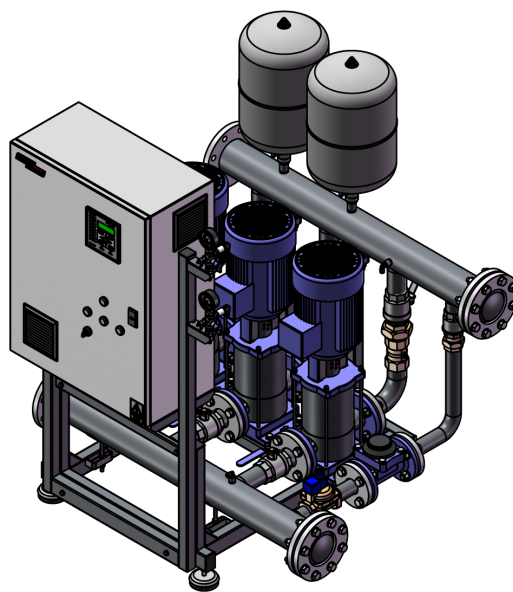
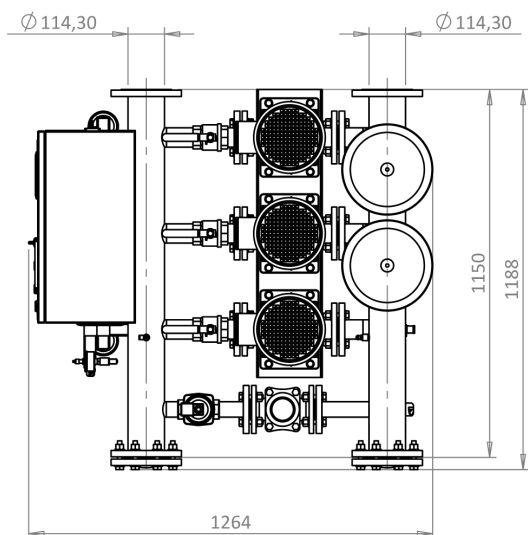
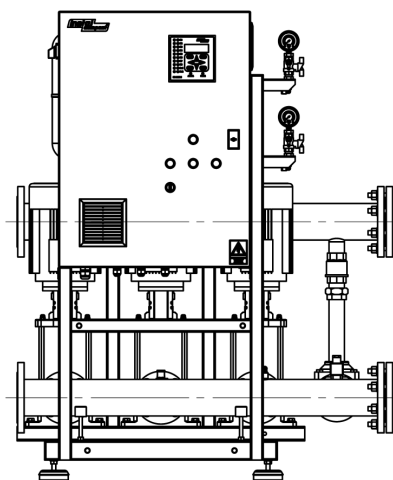
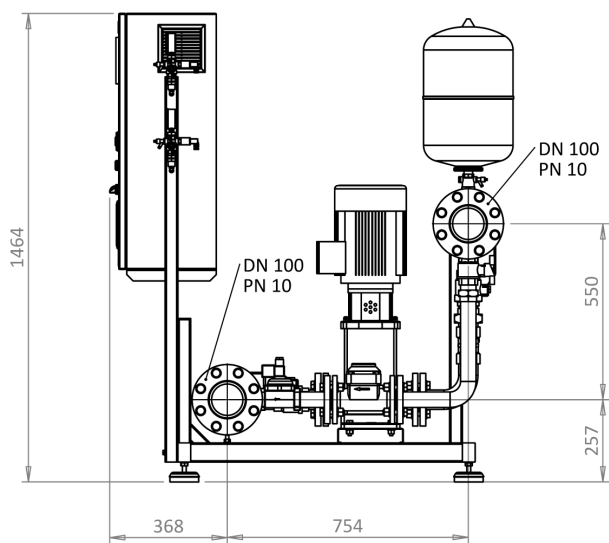
Moc zestawu:	12.00kW (3 x 4kW)
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 400V
Rozruch pomp:	bezpośredni
Prąd znamionowy zestawu:	26.10A (3 x 8.7A)
Prąd uruchomienia:	875%
Klasa sprawności silnika:	IE3

Układ sterowania

Sterownik:	Swobodnie programowalny PLC
Regulacja prędkości:	Układ wieloprzetwornicowy

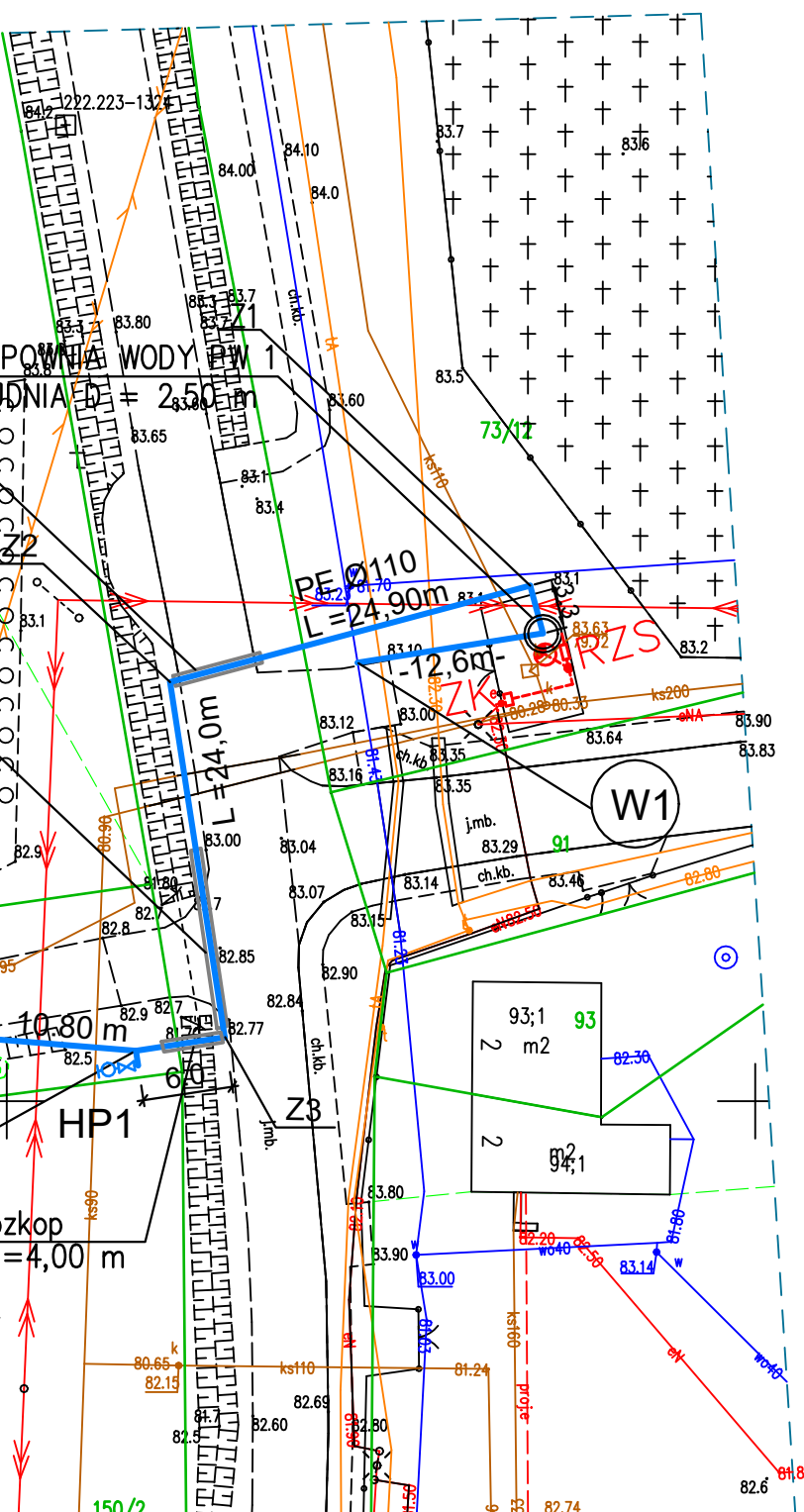
Inne

Masa zestawu:	321.60 kg
---------------	-----------



Uwagi!

- Wszystkie wymiary podane są w milimetrach jeżeli nie zaznaczono inaczej;
- tolerancja wymiarów liniowych wynosi 10 mm;
- rysunki nie pokazują wszystkich szczegółów;
- ze względu na ciągły rozwój produktu zastrzega się możliwość zmian konstrukcyjnych.



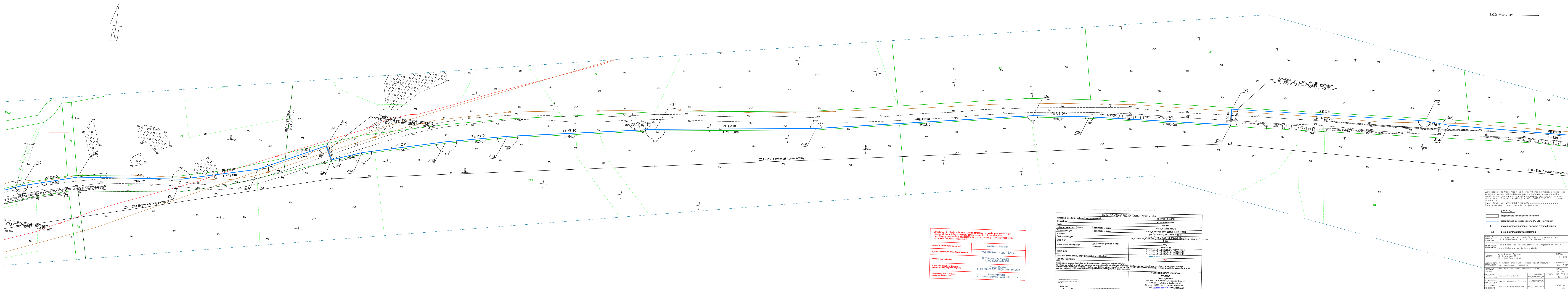
Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią, poświadczoną przez wykonawcę, mapy do celów projektowych, opracowanej w wyniku pozytywnie zweryfikowanych prac geodezyjnych. Protokół weryfikacji Nr GD-16642.1.3153.2021_1 z dnia 15.06.2022

Paweł Kotak, upr. WAM/0068/PW05/09
 (imię, nazwisko i numer uprawnień projektanta)

LEGENDA -

	projektowane rury okienne / ochronne
	projektowana sieć wodociągowa PE DN 110, 160 mm
W_1	projektowany węzeł wodociągowy
Z_5	projektowane załamanie, pozioma zmiana kierunku
$b \leq$	projektowana zasada doziemna
$HP2$	projektowany hydrant nadziemny
	projektowane studnie z armaturą odcinającą i odwadniająca
S_1, S_2	złącze kablowe - instalacja zasilniczkowa
ZK	rozdzielnica instalacja sterująca pompami
ZRS	kabel zasilający
	latarnia n=6m, oprawa LED

NAZWA I KRS FIRMA PROJEKTOWY	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJA PAWEŁ KAMIEK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11-034 STAWOGA		
NAZWA OBIEKTU ZADANIE	Projekt stud. wstępnych i wykonawczych z załącznikami z m. wodociąg w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR	Zarząd Gminy Dobre Miasto ul. Wolnościowa 14 11-040 Dobre Miasto,	SKALA	1 : 500
ADRES OBIEKTU ADRES INWESTYCJI	m. Kąkolice, gmina Dobre Miasto, powiat ostyński, woj. lubuskie	BRANŻA:	SAWIANSTWA
WYKONAWCA TYTUŁ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	DATA:	06.2022
mgr inż. Paweł Kamek	WYKONAWCA NM/0006/2025/50	PODSZ.	NR. SYGN. S = 1,1
mgr inż. Aleksander Sobociński	OP.17342/03/002/07		
mgr inż. Norbert Kowalczyk	WM/0001/000/002	STADIUM:	2



„Oświadczam, że treść mapy, na której wykonano niniejszy projekt, jest zgodna z treścią, poświadczoną przez wykonawcę, mapy do celów projektowych, opracowaną w wyniku pozytywnie zweryfikowanych prac geodezyjnych. Protokół weryfikacji Nr GD-1.6642.1.31.33.2021_1 z dnia 15.06.2022”

Paweł Kofak, upr. WAM/0068/PWOS/09

LEGENDA

☐ projektowane rury ociekowe / ochronne

projektowanie i wyliczenia / estimate

— projektowana sieć wodociągowa PE DN 110

Z_{33}	projektowane załamanie, pozioma zmiana
----------	--

✕	projektowana zasuwa doziemna
---	------------------------------

NA7WS | ADPFS | UCHUGL DPO DITONS | NA076D JMWCTHO

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI
UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 - 034 STAWIGUDA

NATWA CIEKUTU	Projekt sieci wodociągowej stanowiącej po
---------------	---

BUDOWLANEGO: z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto

	Zakład Usług Wodnych
--	----------------------

INWESTOR: **miasto Łódź, Urząd**
ul. Jeździecka 18
11 - 040 Dobre Miasto

ANEXA 1	m. Knapin, gmina Dobrze Miasto, powiat pł.
---------	--

BUDOWLANEGO : woj. warmińsko - mazurskie

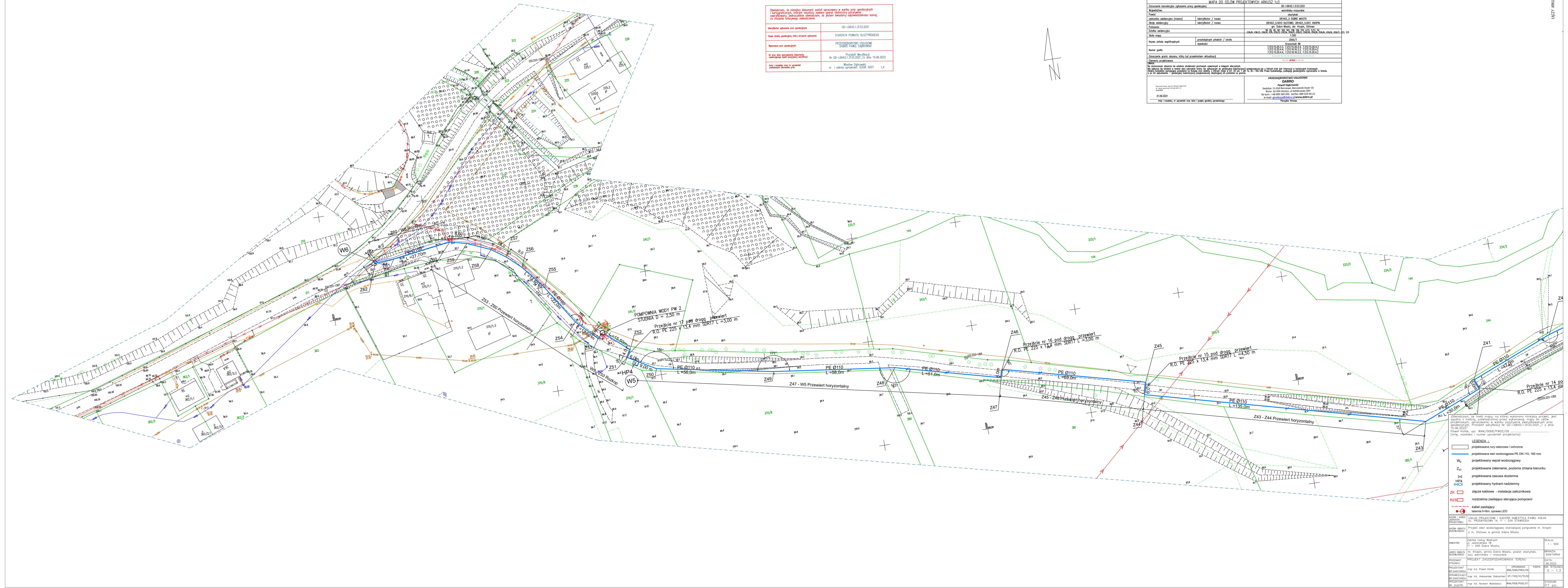
PRZEDWOT ROZUMIĘ	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
---------------------	---------------------------------

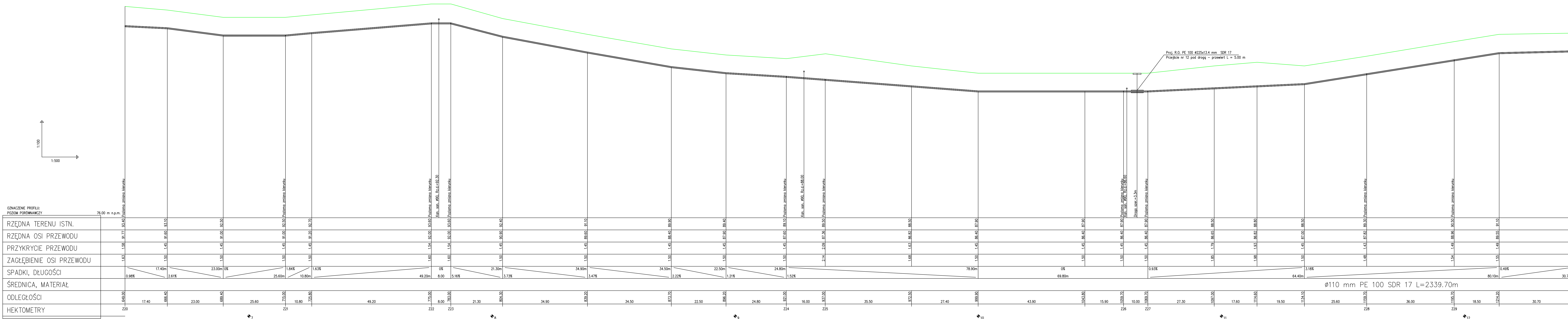
PROJEKTANT	mgr inż. Ryszard Kotek	UPRAWNIENIA
------------	------------------------	-------------

BR.SANITARNA	1100 112 1 0001 10000	WWW.COBBEYFINUS/
KORAMOTA LUCK		

BR.SANITARNA	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.7342/43/10/
--------------	--------------------------------	----------------

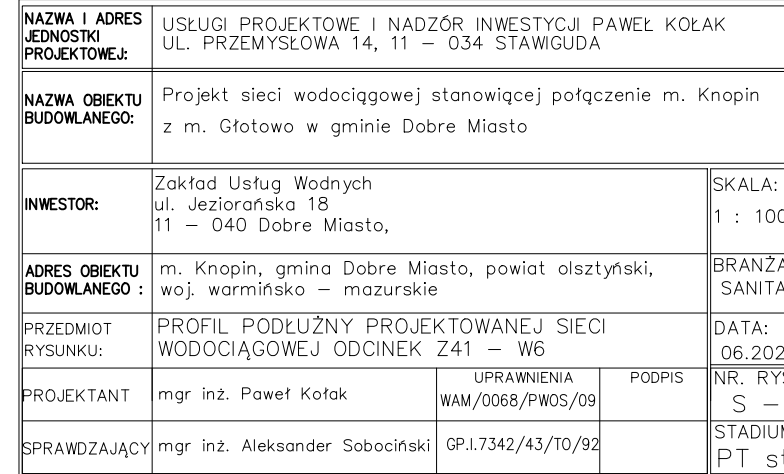
PROJEKTANT BR. ELEKTR.	mgr inż. Norbert Wolkiewicz	WAM/0028/PCOE/0
---------------------------	-----------------------------	-----------------



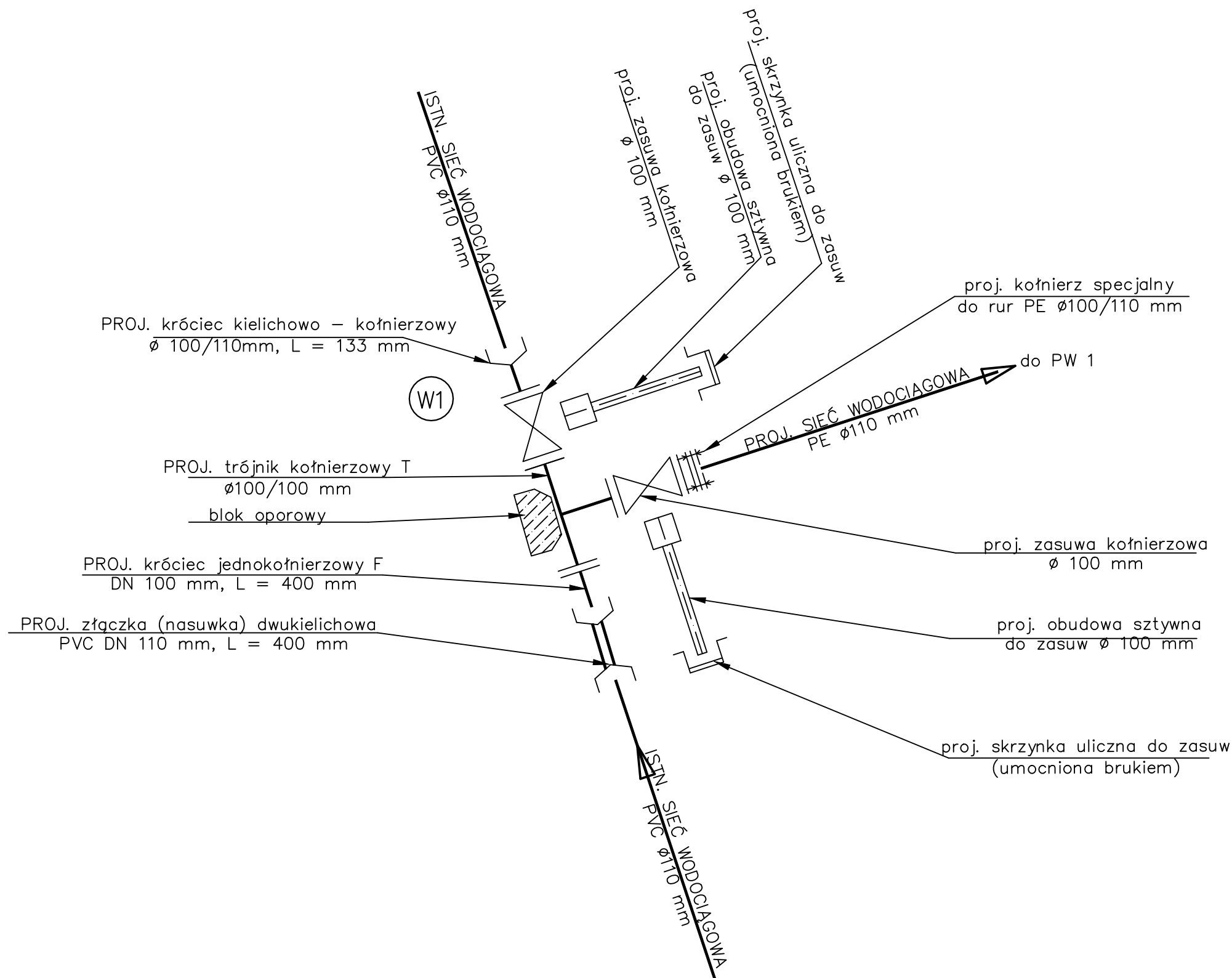


UWAGA :
Rzędne istn. uzbrojenia podano orientacyjnie jako wyliczone z interpolacji. Lokalizowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego przekopami próbnyymi wykonanymi ręcznie. Rzędne zweryfikować na placu budowy.

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ		USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto	
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorańska 18 11 – 040 Dobre Miasto,	SKALA:	1 : 100/
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie	BRANŻA:	SANITARNA
PRZEDMIOT RYŚUNKU:	PROFIL PODŁUŻNY PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ ODCINEK Z20 – Z29		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIŚCIE NR RYSUNKU S –
SPRACZUJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP17342/43/70/92	STADIUM PT str.

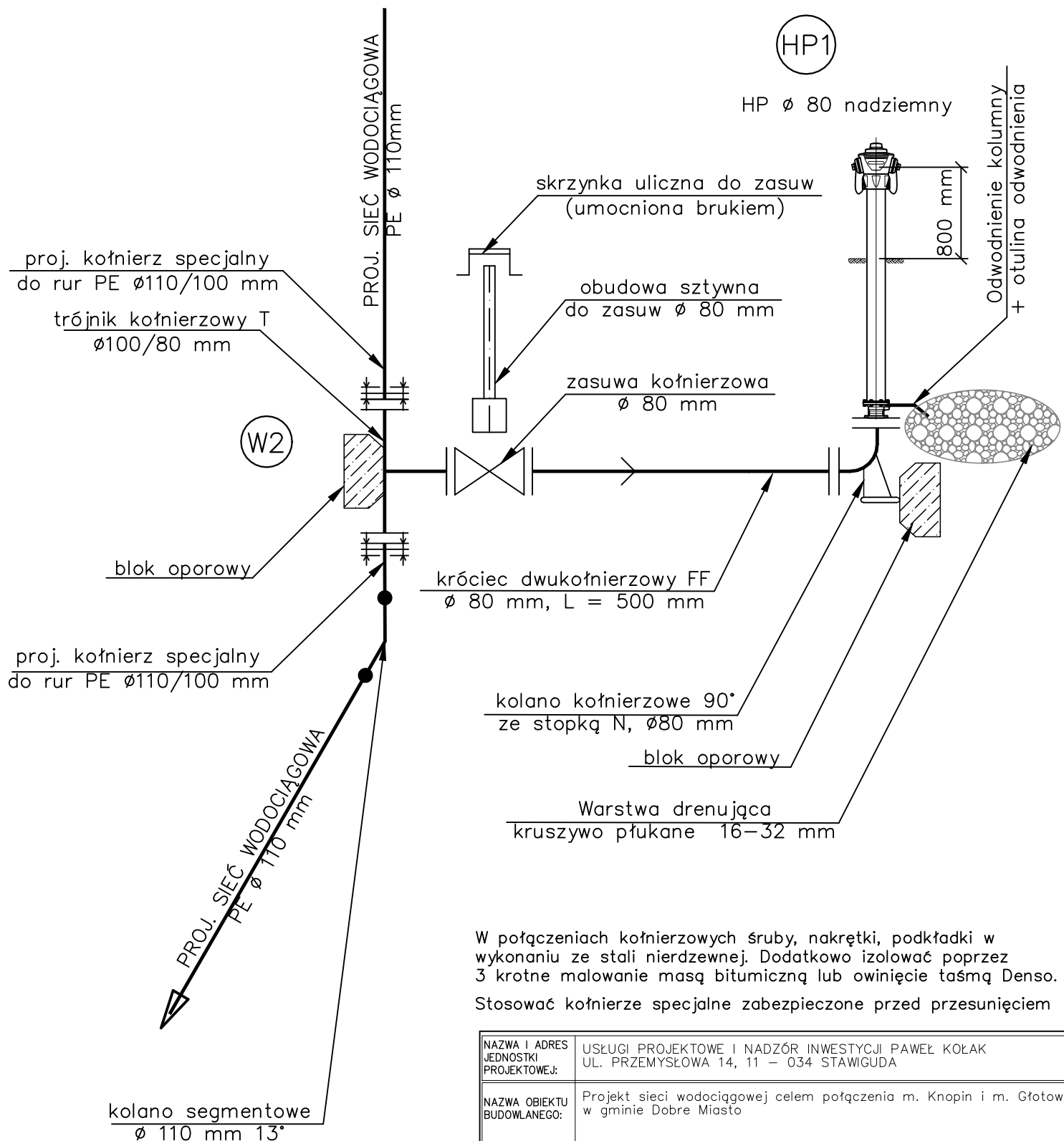


WEZŁ WŁĄCZENIOWY W1 stan projektowany



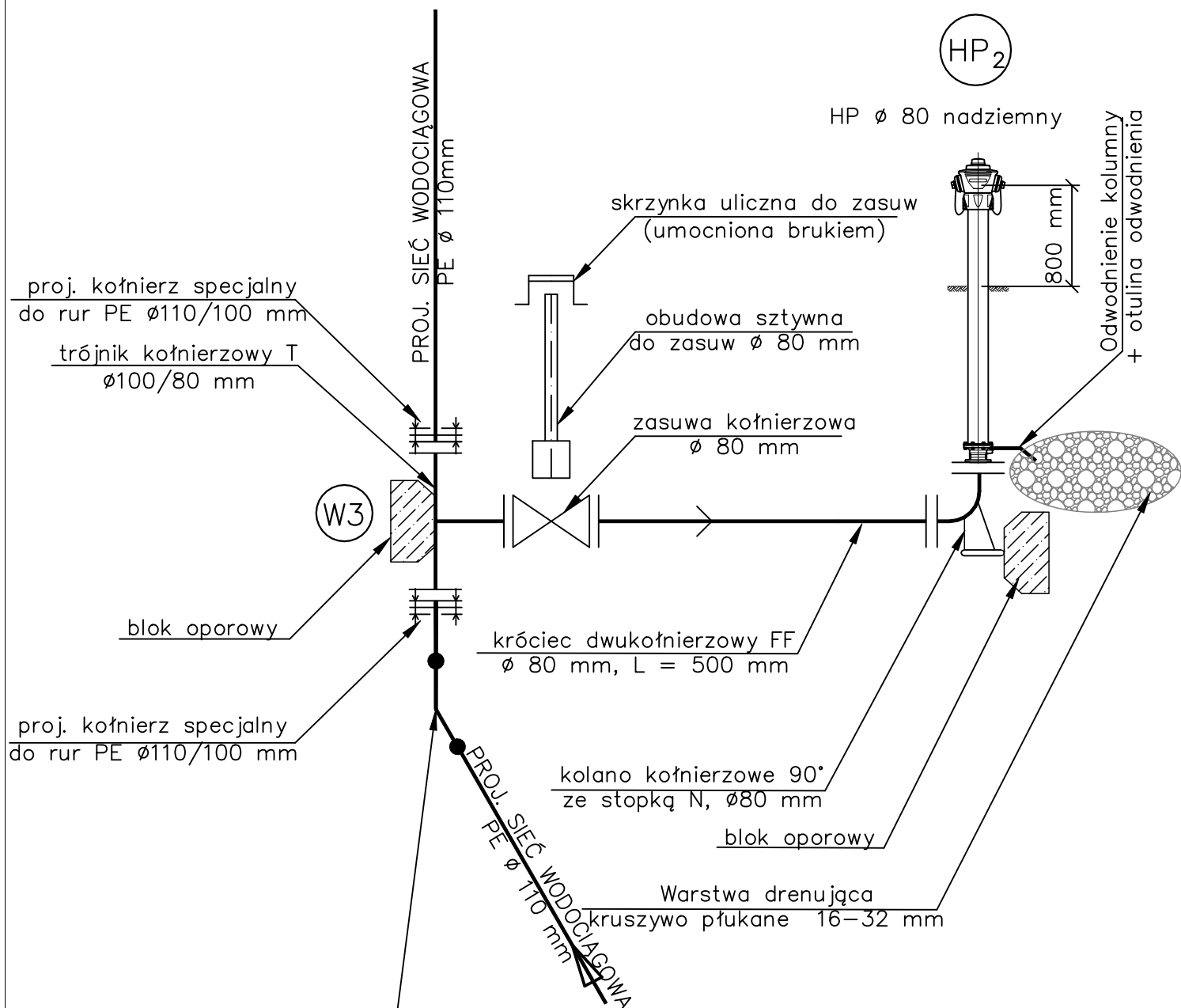
W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso. Stosować kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto	SKALA: schemat	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo	BRANŻA: SANITARNIA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WEZŁ WŁĄCZENIOWY W1 stan projektowany		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/TO/92	NR. RYSUNKU S – 3
			STADIUM: PT str.



W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso. Stosować kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto	SKALA: schemat	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WEZEŁ W2 + HP1 stan projektowany		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 4
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/T0/92	STADIUM: PT str.



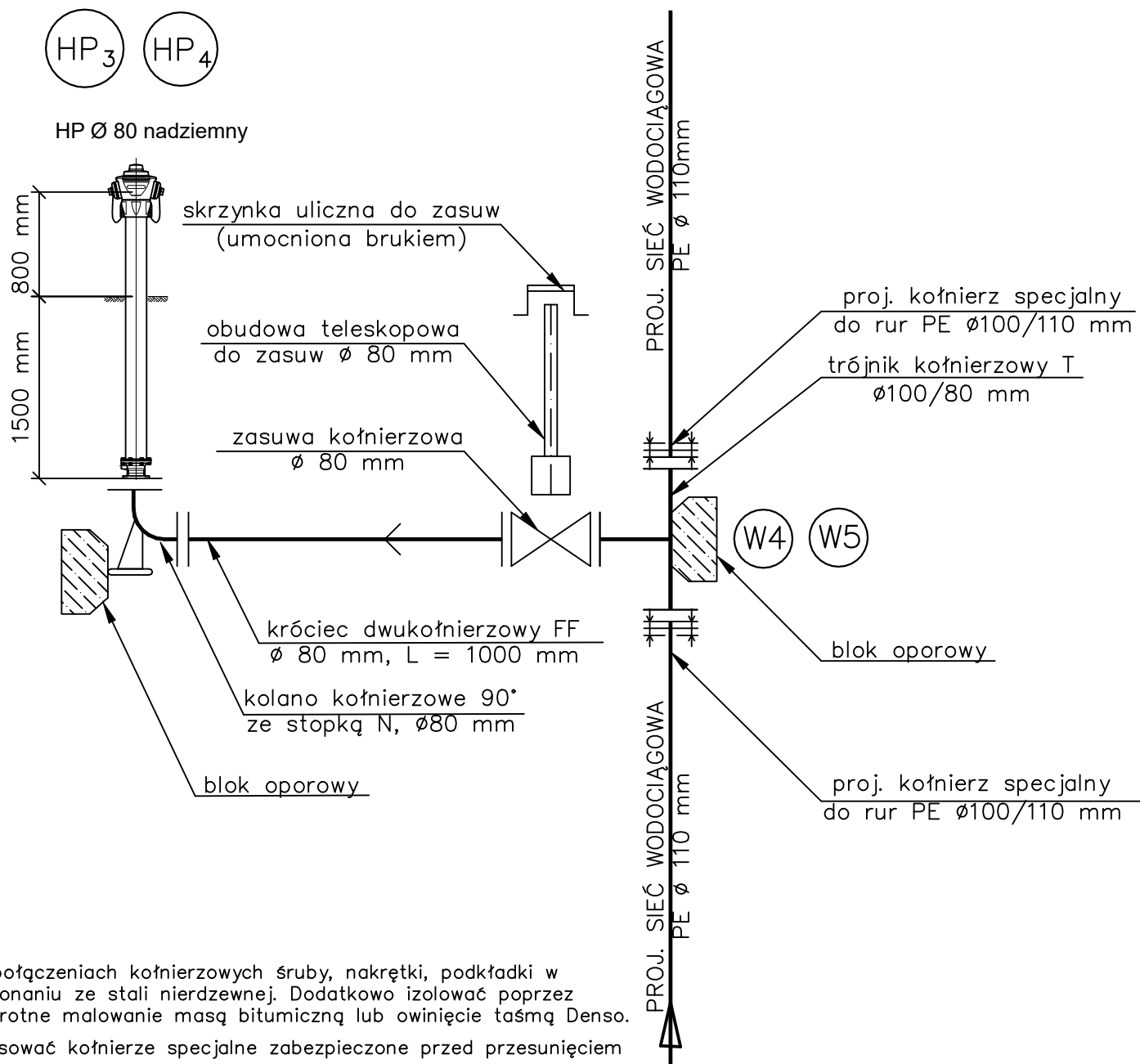
W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso.

Stosować kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto	SKALA: schemat	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WEZEŁ W3 + HP2 stan projektowany		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/TO/92	NR. RYSUNKU S – 5
			STADIUM: PT str.

WĘZEL W4 HYDRANT HP3

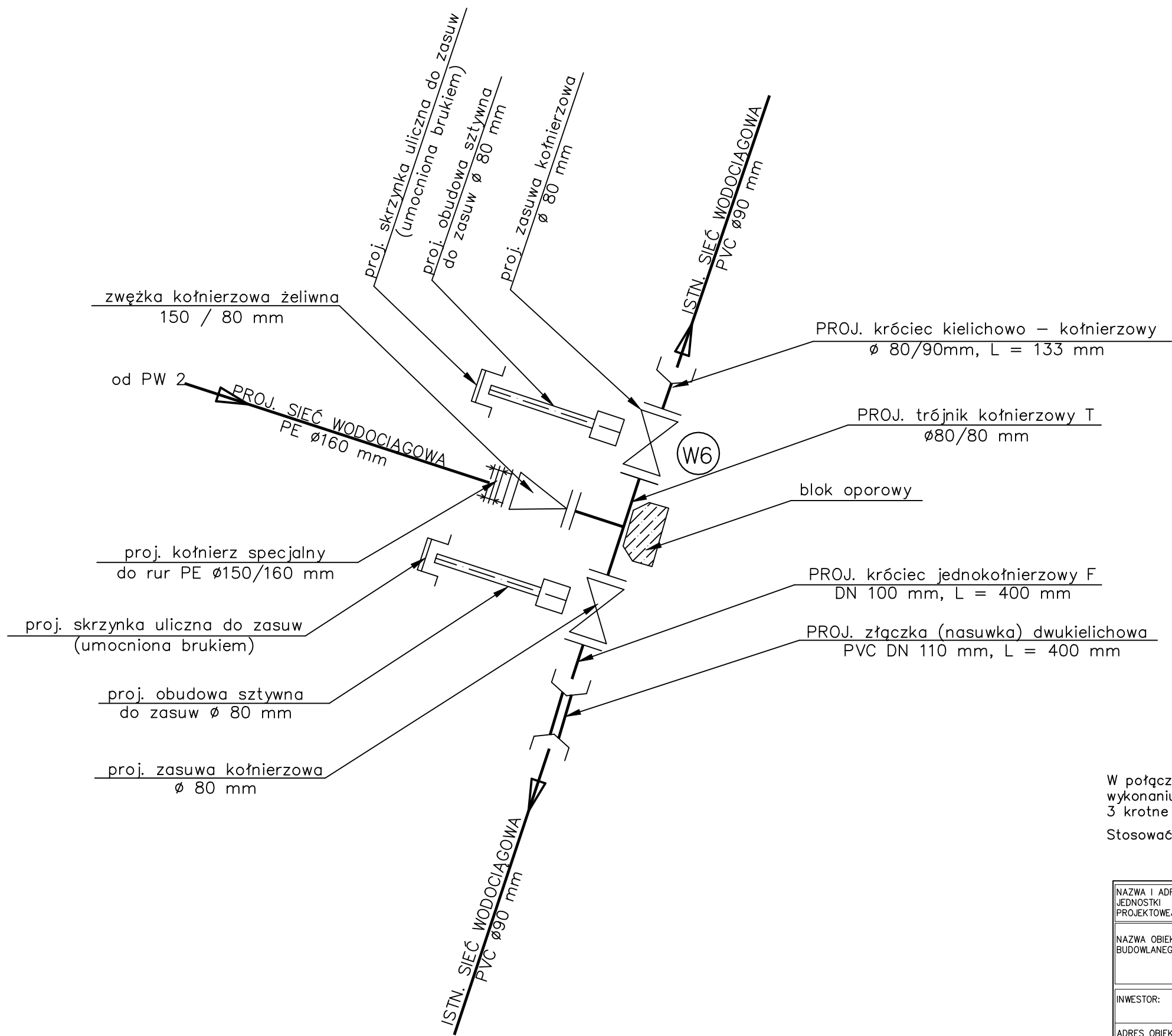
WĘZEL W5 HYDRANT HP4



W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso. Stosować kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto		SKALA: schemat
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo		BRANŻA: SANITARNA
PRZEDMIOT RYSUNKU:	<u>WĘZŁY W4 + HP3; W5 + HP4 stan projektowany</u>		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PW05/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 6
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/T0/92	STADIUM: PT str.

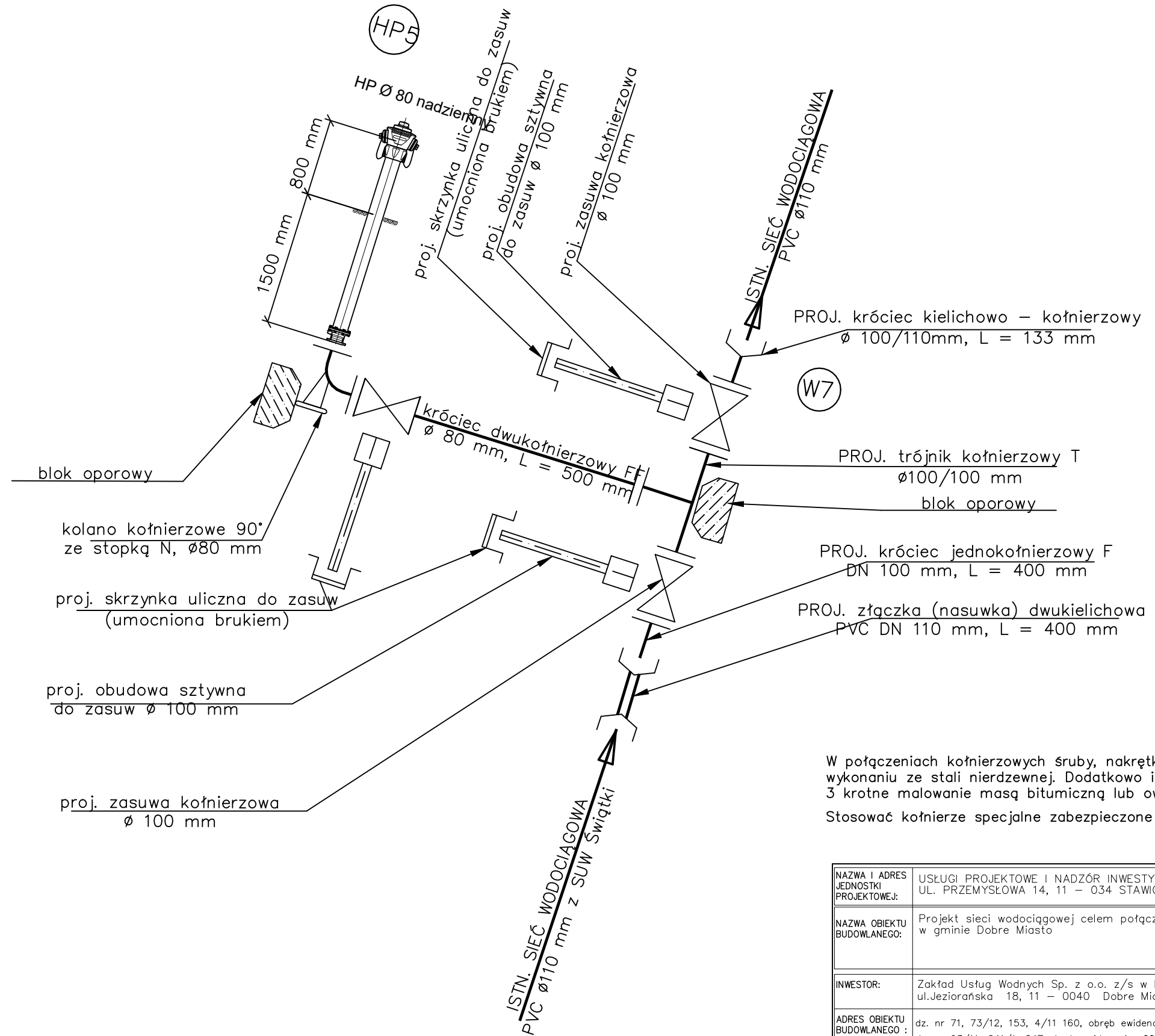
WĘZEŁ WŁĄCZENIOWY W6 stan projektowany



W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso. Stosować kołnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto	SKALA: schemat	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WĘZEŁ WŁĄCZENIOWY W6 stan projektowany		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 7
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/T0/92	STADIUM: PT str.

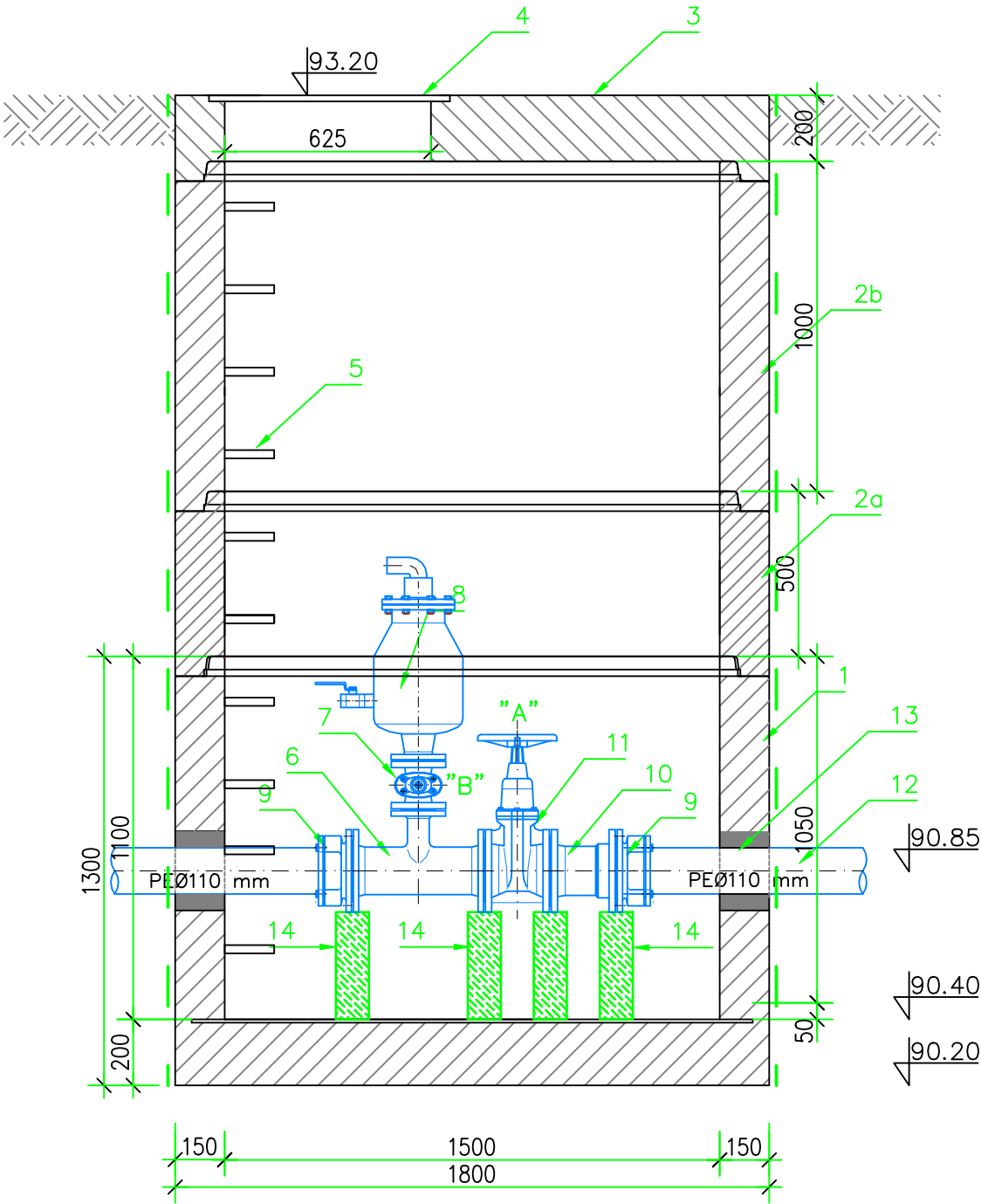
WĘZEL ROZDZIAŁOWY W 7 + HP 5 stan
projektowany na działce nr 91/5 obręb
Głotowo na sieci ze Świątek



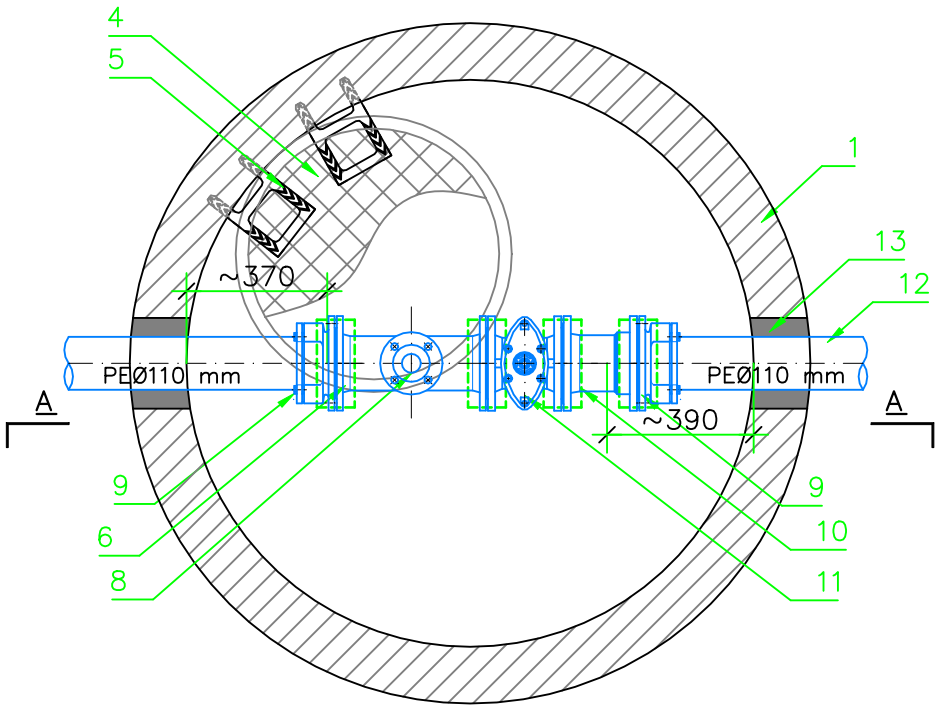
W połączeniach koźnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną lub owinięcie taśmą Denso. Stosować koźnierze specjalne zabezpieczone przed przesunięciem

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej celem połączenia m. Knopin i m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych Sp. z o.o. z/s w Dobrym Mieście, ul. Jeziorańska 18, 11 – 0040 Dobre Miasto	SKALA: schemat	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	dz. nr 71, 73/12, 153, 4/11 160, obręb ewidencyjny 0011 Knopin dz. nr 93/11, 241/1, 247 obręb ewidencyjny 0010 Głotowo	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	<u>WEZEŁ W7 rozdzielający pod nowy HP5 na sieci ze Świątek na dz.nr 91/5 obręb Głotowo stan projektowany</u>		DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 8
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/T0/92	STADIUM: PT str.

PRZEKRÓJ A-A



RZUT



1. Dno studni DN1500 mm h = 1300 mm
- 2a. Krąg DN 1500 mm h = 500 mm
- 2b. Krąg DN 1500 mm h = 1000 mm
3. Płyta żelbetowa DN 1500 mm h = 200 mm
4. Właz DN 600 mm żeliwny wentylowany z zamknięciem klasa D400
5. Stopnie żeliwne złączowe
6. Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 100/50 mm
7. Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 50 mm
8. Zawór napowietrzający - odpowietrzający DN 50 mm
9. Kołnierz specjalny do rur PEØ100/110 mm - 2szt.
10. Kształtka montażowo - demontażowa DN 100 mm L = 200 mm +/- 25 mm
11. Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN 100 mm
12. Rura PE100 Ø110 mm SDR 17
13. Przejście szczelne tuleja stalowa + elastomerowy łańcuch uszczelniający - 2szt.
14. Bloczek - podpora 230 x 100 mm - 4szt.

ZASUWY "A i B" pozostają w pozycji otwartej w trakcie normalnej pracy sieci.

UWAGA:
Wysokości podpór od poziomu posadzki należy dostosować do poziomu osi rurociągów

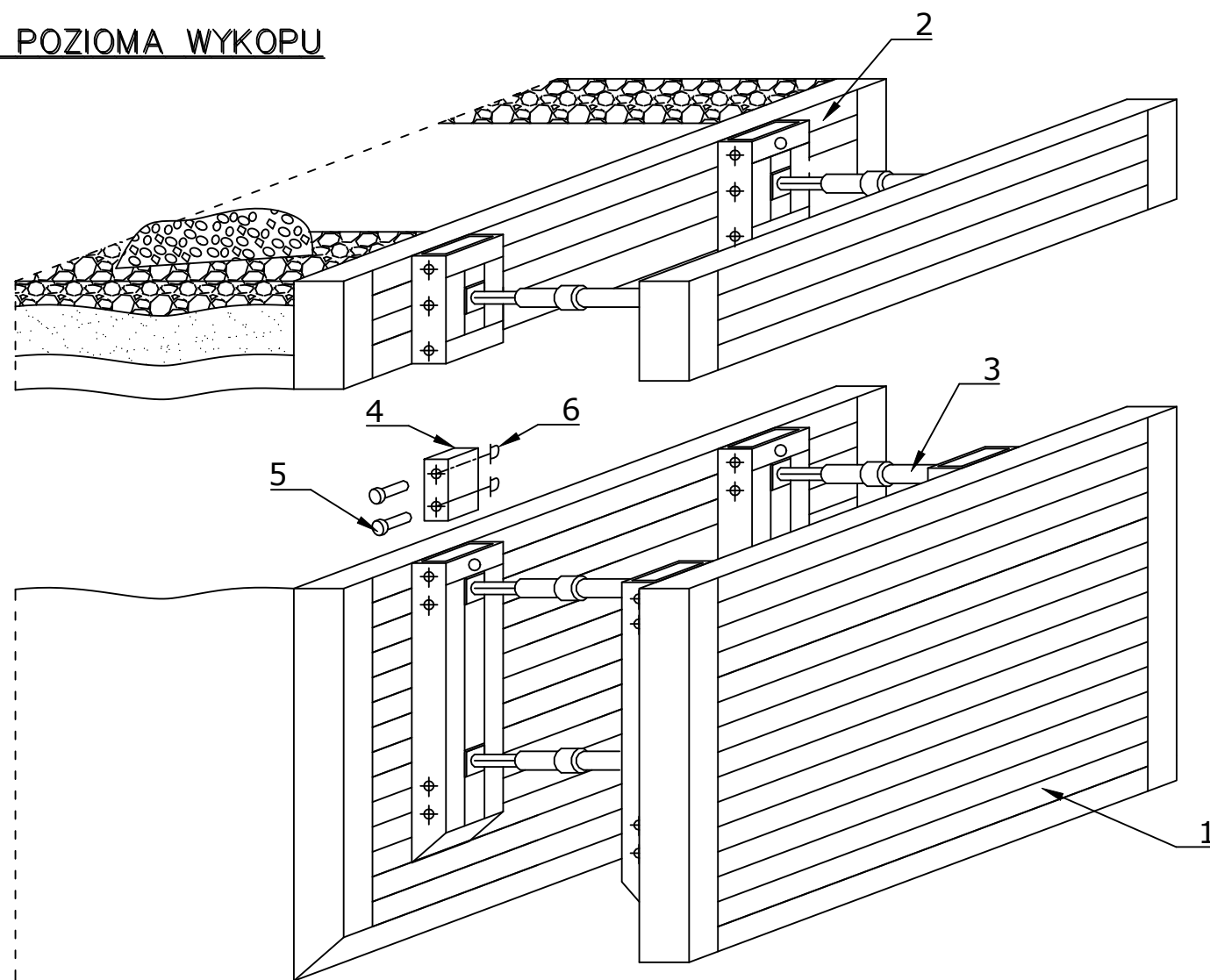
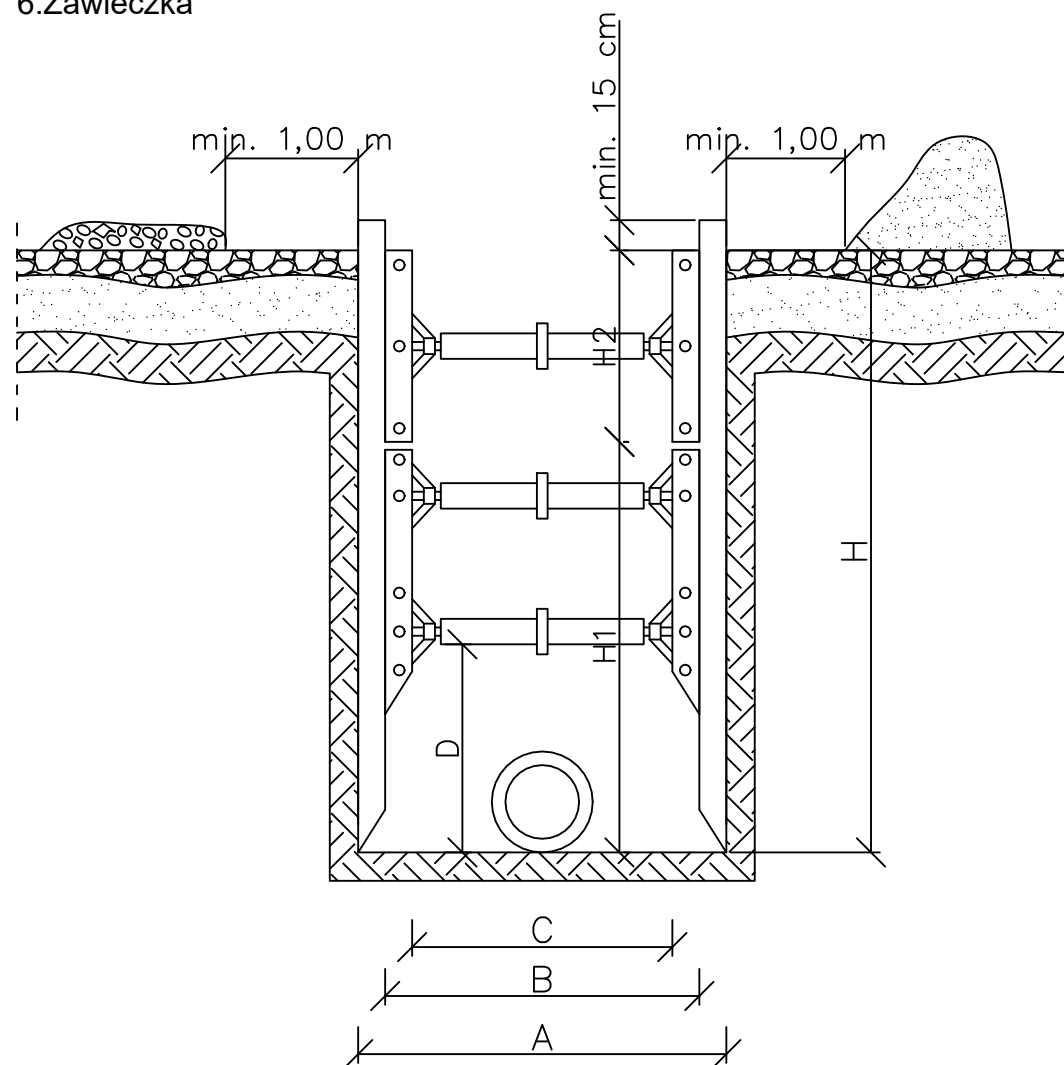
Beton B20
Górną krawędź zazbroić siatką Rabitza
Na styku podpora - dno komory stosować zaprawę cementową.

Celem zabezpieczenia wszystkie zewnętrzne powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienki zagruntować roztworem asfaltowym np. 2 x "Dysperbit".

W połączeniach kołnierzowych śruby, podkładki, nakrętki w wykonaniu ze stali nierdzewnej

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 - 034 STAWIGUDA			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto			
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorańska 18 11 - 040 Dobre Miasto,			SKALA: 1 : 20
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko - mazurskie			BRANŻA: SANITARNA
PRZEDMIOT RYSUNKU:	Studnia z zaworem napowietrzającym S2			DATA: 06.2022
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS	NR. RYSUNKU S - 10
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/T0/92		STADIUM: PT str.

- 1.Płyta podstawowa
2.Przystawka
3.Śruba rozporowa
4.Wkładka ustalająca
5.Sworzeń
6.Zawleczka



Parametry techniczne

Szerokość wykopu	A = 1140-2530 mm
Prześwit między płytami	B = 1020-2410 mm
Prześwit roboczy	C = 780-2170 mm
Przestrzeń robocza	D = dla B11 Dmin = 570 mm dla B12 Dmax = 1080 mm Dmax = 720 mm Dmin = 680 mm
Max. głębokość wykopu	H = 4000 mm

Istnieje możliwość zastosowania następujących kombinacji płyt

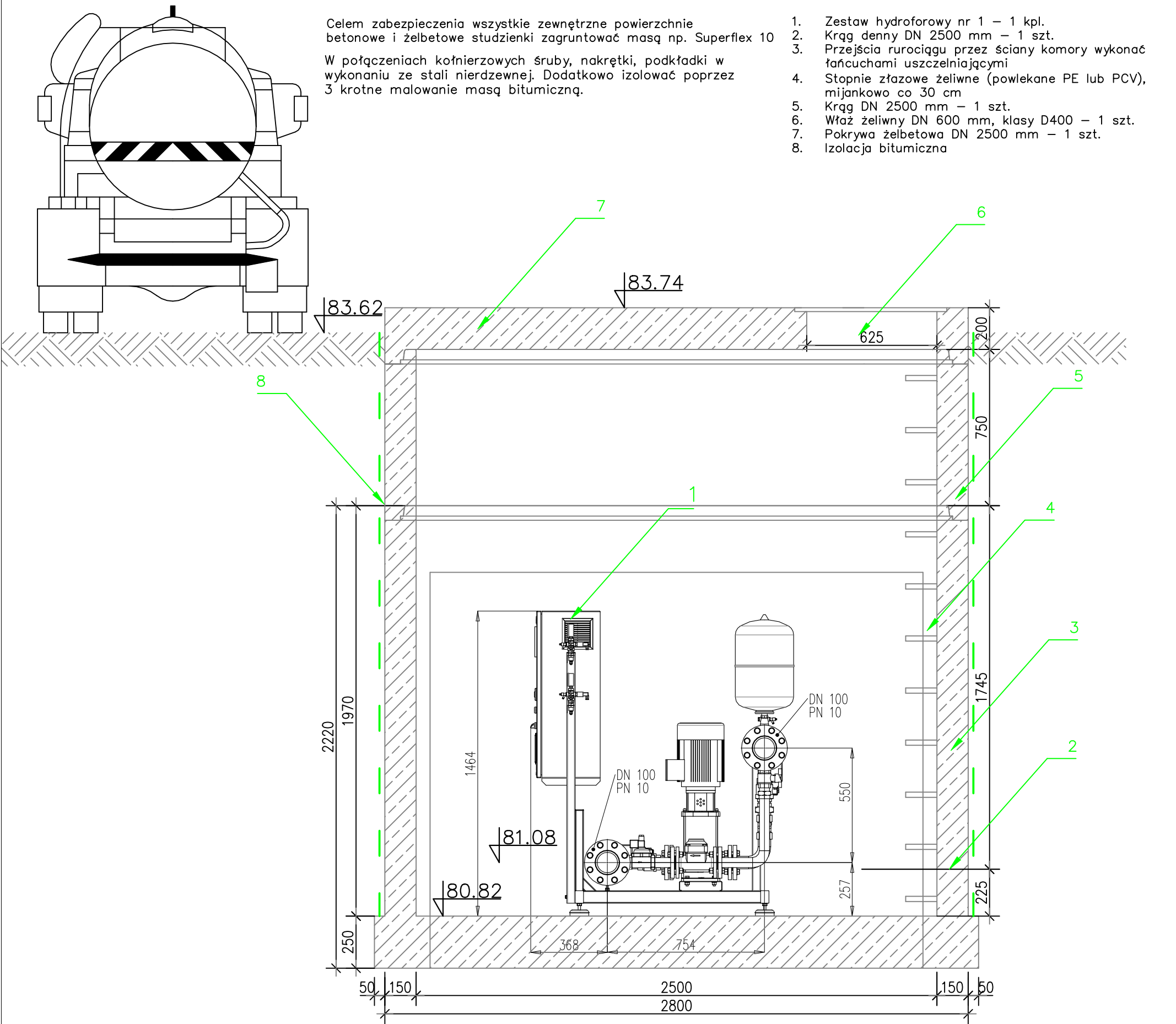
1. TYP B - 1500/60 - B 11,00
2. TYP B - 2000/60 - B 12,00
3. TYP B - 2000/60 - B 11,21
4. TYP B - 2500/60 - B 11,22
5. TYP B - 2500/60 - B 12,21
6. TYP B - 3000/60 - B 12,22
7. TYP B - 3000/60 - B 11,22,21
8. TYP B - 3500/60 - B 11,22,22
9. TYP B - 3500/60 - B 11,22,21
10. TYP B - 4000/60 - B 11,22,22

Parametry śrub rozporowych				
Typy śruby rozporowej	Długość (mm)	Masa (kg)	Ilość przedłużek - 280 mm	Ilość przedłużek - 515 mm
A	1000 - 1390	62	-	-
B	1280 - 1670	73	1	-
C - 1	1520 - 1910	84	2	-
C - 2	1520 - 1910	75	-	1
D	2030 - 2410	88,4	-	2

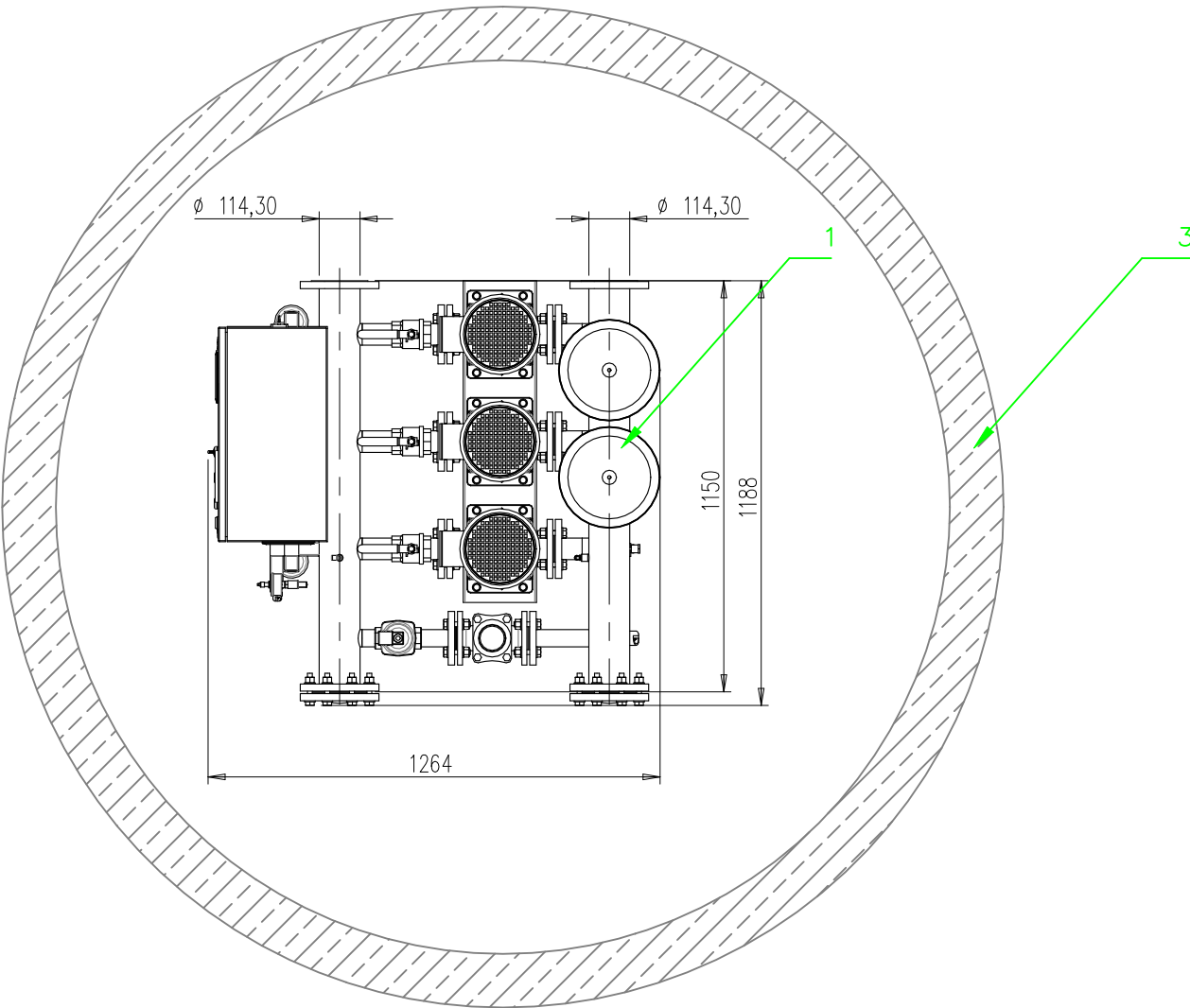
Parametry eksploatacyjne

Wyk.	Zestaw płyt	Długość płyt L(mm)	Wys.		Nacisk gruntu (kN/m ²)	Masa całk. (kg)	Pow. zabud. (m ²)	Prześwit montaż (mm)
			H1	płyt H2				
Typ B	B11	3080	1500	-	22,00	832	9,24	2630
płyt. podst.	B12	3080	2000	-	22,00	1046	12,32	2630
TYP B	B21	3080	-	700	22,00	440	3,08	2630
przystaw.	B22	3080		1000	22,00	560	6,16	2630

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:		USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWIGUDA		
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto		
INWESTOR:		Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorańska 18 11 – 040 Dobre Miasto,		SKALA: SCHEMAT
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :		m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie		BRANŻA: SANITARNA
PRZEDMIOT RYSUNKU:		OBUDOWA WYKOPU – SZALOWANIE		DATA: 06.2022
PROJEKTANT		mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PWOS/09	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY		mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.I.7342/43/T0/92	
				NR. RYSUNKU S – 11
				STADIUM: PT str.



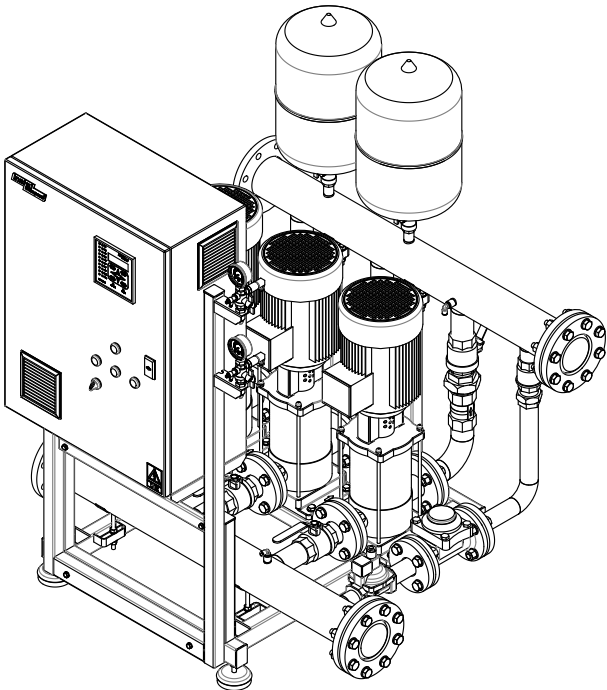
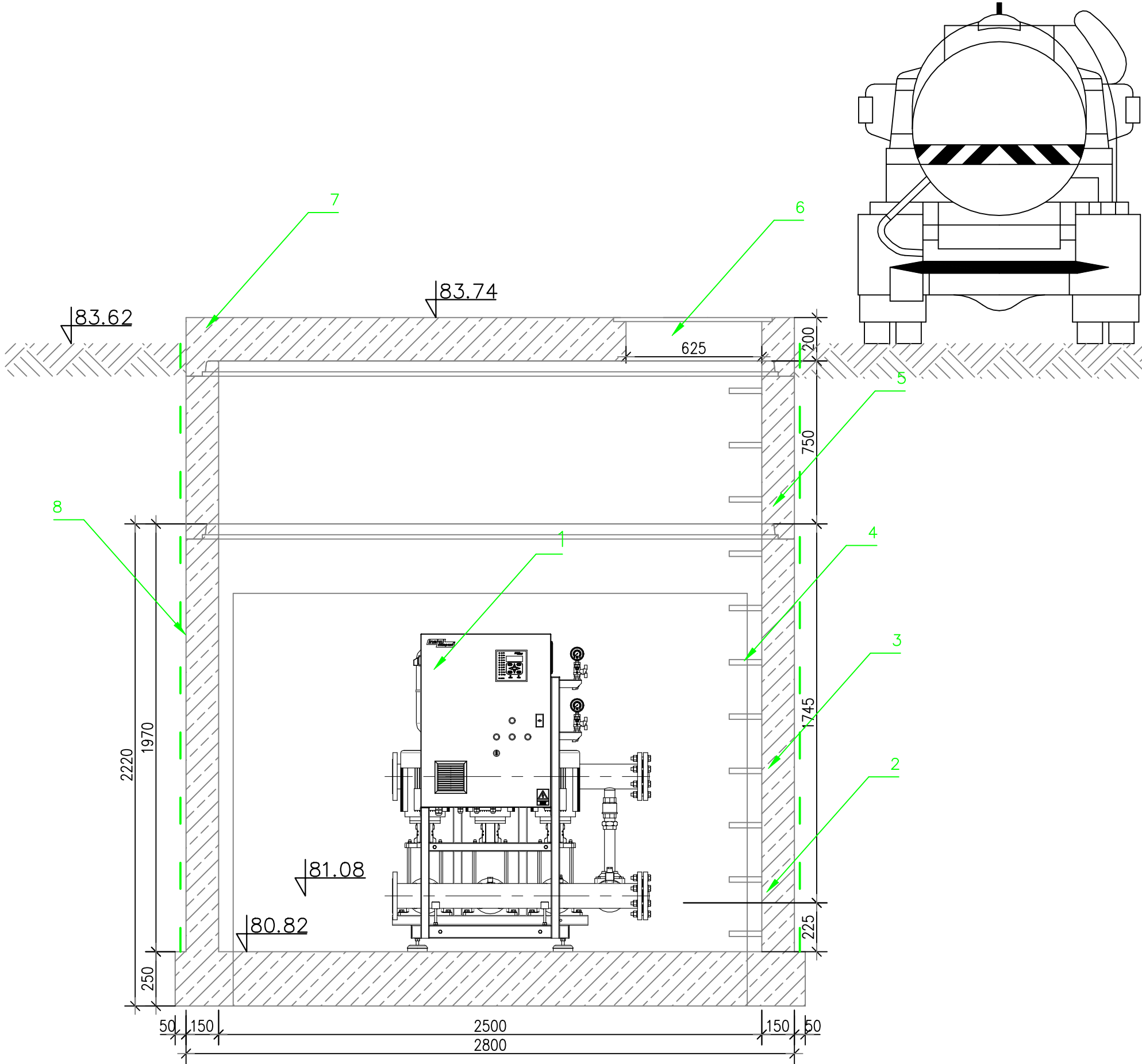
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:				USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWGUDA			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:				Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto			
INWESTOR:				Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorońska 18 11 – 040 Dobre Miasto,			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :				m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie			
PRZEDMIOT RYSUNKU:				Zestaw Hydroforowy Nr 1			
PROJEKTANT				mgr inż. Paweł Kotak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PW05/09	PODPIS	NR. RYSUNKU S – 12.1
SPRAWDZAJĄCY				mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/10/92		STADIUM: PT str.
				DATA: 06.2022			
				BRANŻA: SANITARNA			
				SKALA: 1 : 20			



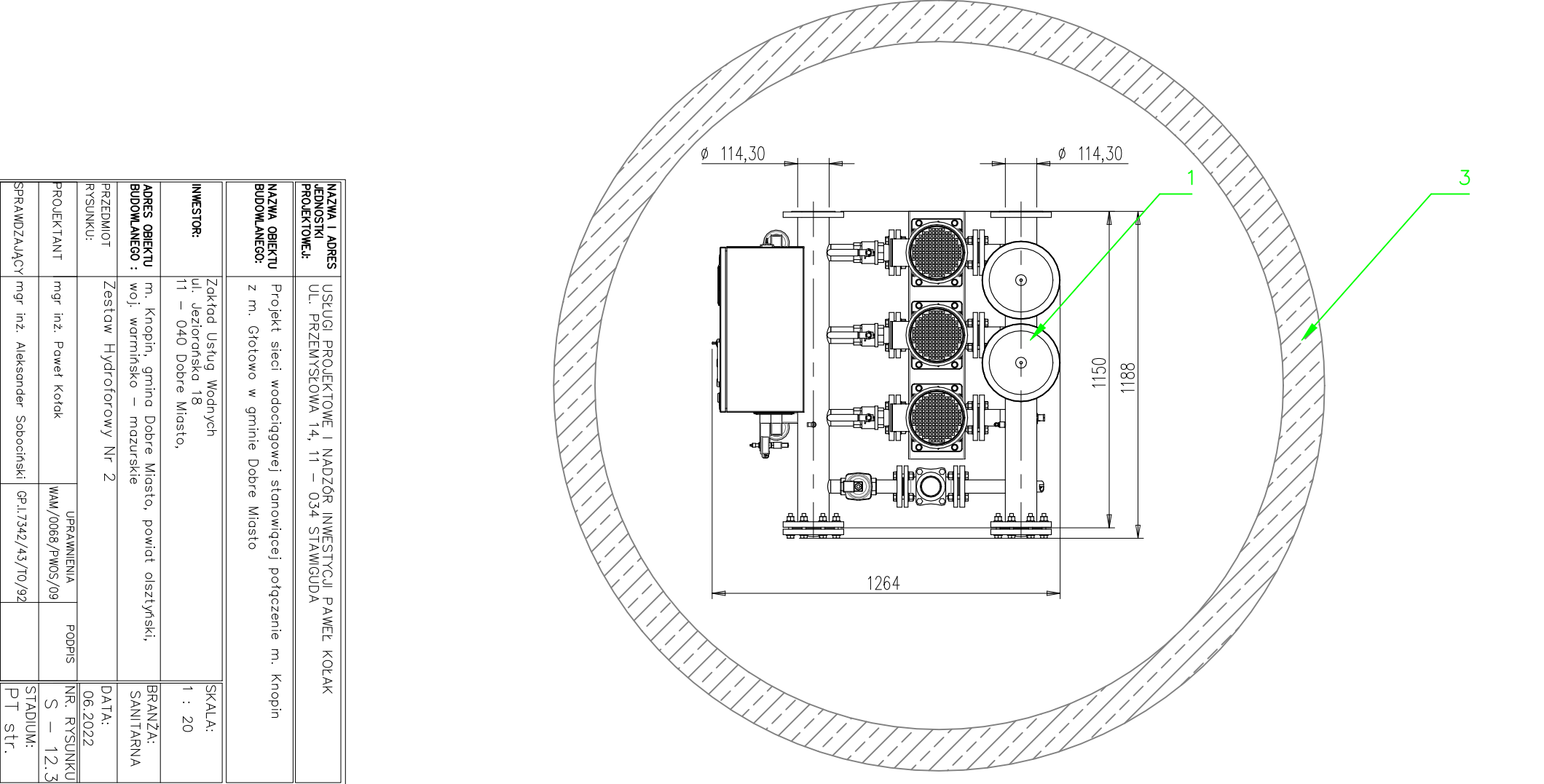
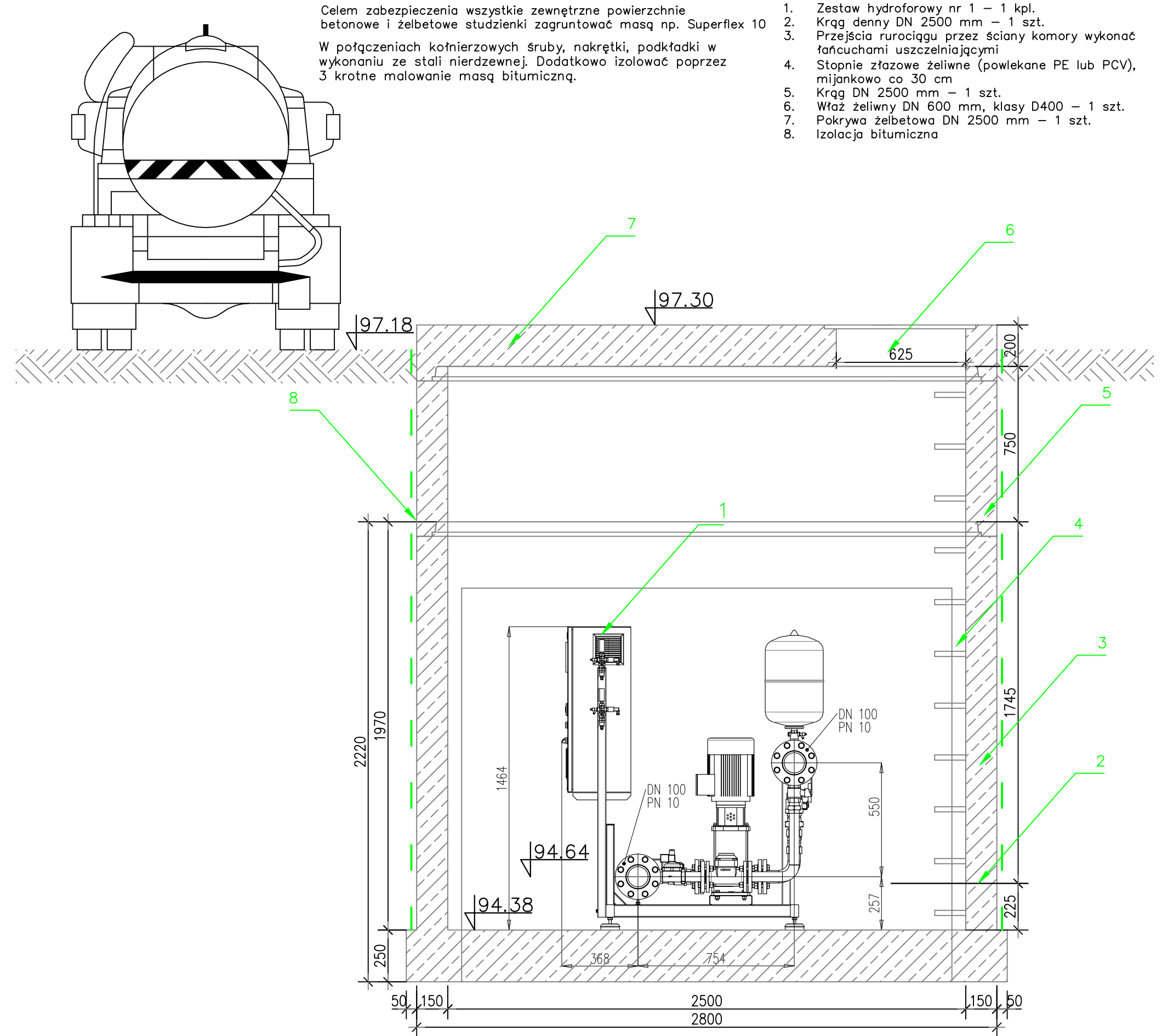
Celem zabezpieczenia wszystkie zewnętrzne powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienki zagruntować masą np. Superflex 10

W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3 krotne malowanie masą bitumiczną.

1. Zestaw hydroforowy nr 1 – 1 kpl.
2. Krąg denny DN 2500 mm – 1 szt.
3. Przejścia rurociągu przez ściany komory wykonać łańcuchami uszczelniającymi
4. Stopnie złączowe żeliwne (powlekane PE lub PCV), mijankowo co 30 cm
5. Krąg DN 2500 mm – 1 szt.
6. Właz żeliwny DN 600 mm, klasy D400 – 1 szt.
7. Pokrywa żelbetowa DN 2500 mm – 1 szt.
8. Izolacja bitumiczna



NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:				USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWGUDA			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:				Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Grotowo w gminie Dobre Miasto			
INWESTOR:				Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorońska 18 11 – 040 Dobre Miasto,			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :				m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie			
PRZEDMIOT RYSUNKU:				Zestaw Hydroforowy Nr 1			
PROJEKTANT				mgr inż. Paweł Kołak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PW05/09	PODPIS	NR. RYSUNKU S – 12.2
SPRAWDZAJĄCY				mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/10/92		STADIUM: PT str.
				DATA: 06.2022			
				BRANŻA: SANITARNIA			
				SKALA: 1 : 20			

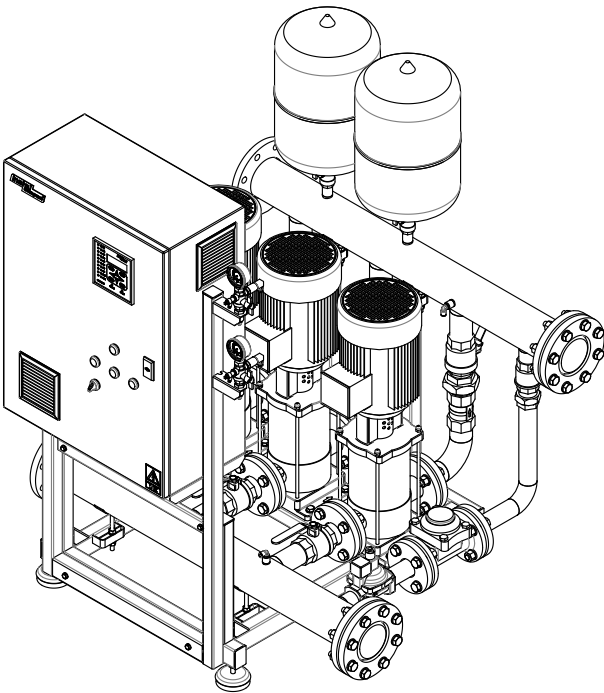
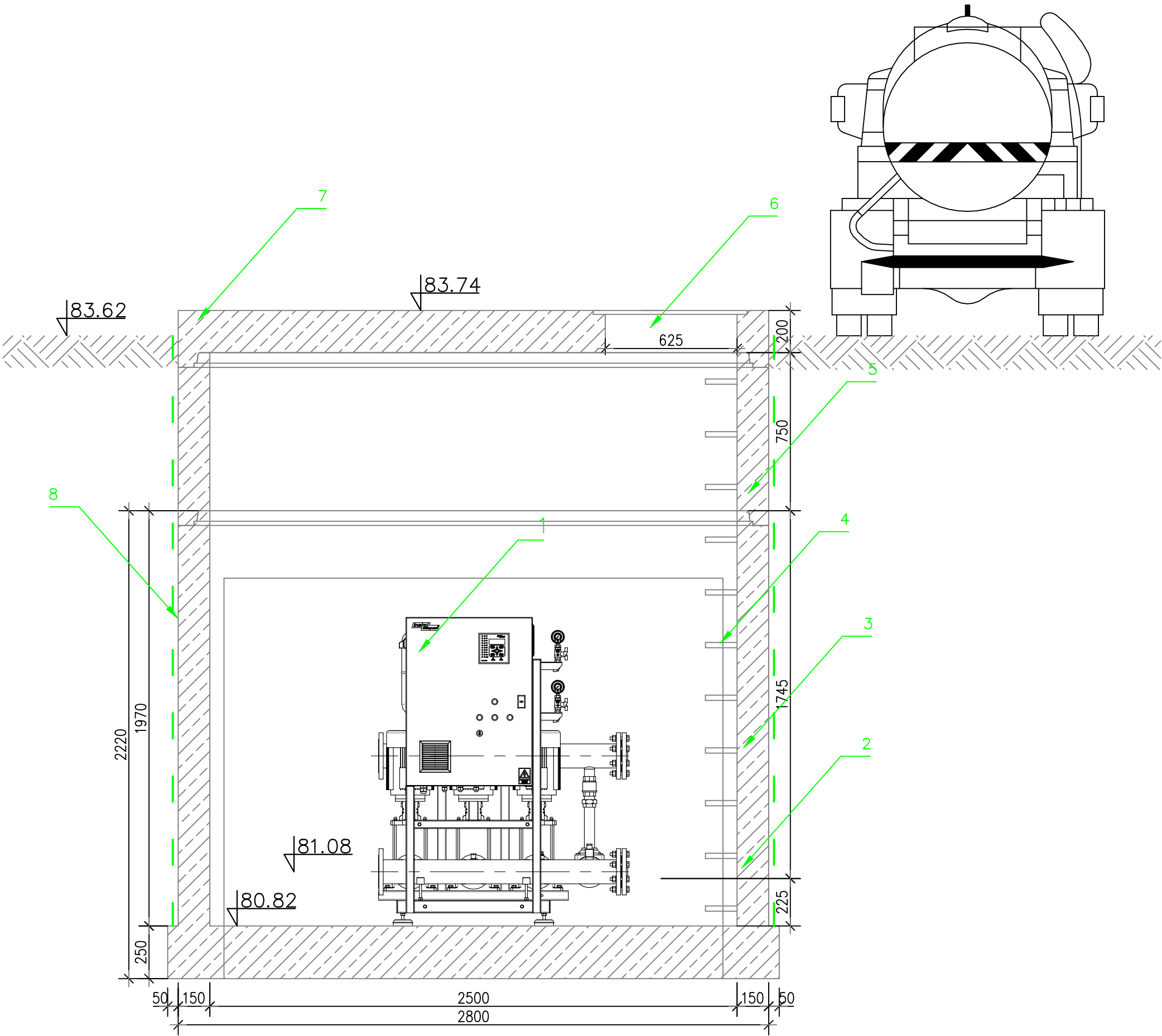


NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:		USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWGUDA	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Grotowo w gminie Dobre Miasto	
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorońska 18 11 – 040 Dobre Miasto,	SKALA: 1 : 20	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	Zestaw Hydroforowy Nr 2	DATA: 06.2022	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kotak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PW05/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 12.3
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/10/92	STADIUM: PT str.

Celem zabezpieczenia wszystkie zewnętrzne powierzchnie betonowe i żelbetowe studzienki zagruntować masą np. Superflex 10

W połączeniach kołnierzowych śruby, nakrętki, podkładki w wykonaniu ze stali nierdzewnej. Dodatkowo izolować poprzez 3-krotne malowanie masą bitumiczną.

1. Zestaw hydroforowy nr 1 – 1 kpl.
2. Krąg denny DN 2500 mm – 1 szt.
3. Przejścia rurociągu przez ściany komory wykonać łańcuchami uszczelniającymi
4. Stopnie zjazdowe żeliwne (powlekane PE lub PCV), mijankowo co 30 cm
5. Krąg DN 2500 mm – 1 szt.
6. Właz żeliwny DN 600 mm, klasy D400 – 1 szt.
7. Pokrywa żelbetowa DN 2500 mm – 1 szt.
8. Izolacja bitumiczna



NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:		USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR INWESTYCJI PAWEŁ KOŁAK UL. PRZEMYSŁOWA 14, 11 – 034 STAWGUDA	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:		Projekt sieci wodociągowej stanowiącej połączenie m. Knopin z m. Głotowo w gminie Dobre Miasto	
INWESTOR:	Zakład Usług Wodnych ul. Jeziorońska 18 11 – 040 Dobre Miasto,	SKALA: 1 : 20	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO :	m. Knopin, gmina Dobre Miasto, powiat olsztyński, woj. warmińsko – mazurskie	BRANŻA: SANITARNA	
PRZEDMIOT RYSUNKU:	Zestaw Hydroforowy Nr 2	DATA: 06.2022	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kotak	UPRAWNIENIA WAM/0068/PW05/09	PODPIS NR. RYSUNKU S – 12.4
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Aleksander Sobociński	GP.1.7342/43/10/92	STADIUM: PT str.