

Egz. nr	
Jednostka projektowa	Lege Artis Łukasz Wyka ul. Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 7151683093, REGON: 382148844
PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA SANITARNA	
Tytuł opracowania:	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu
Kat. Obiektu	VIII, V
Adres Inwestycji:	działka nr ew. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie Identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
Inwestor:	Gmina Orzysz Ul. Rynek 3 12-250 Orzysz

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	28.12.2022	

SPIS TREŚCI:

A. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE:

- Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Kserokopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

B. CZĘŚĆ OPISOWA:

1.	<i>Podstawa opracowania</i>	7
2.	<i>Cel i zakres opracowania</i>	7
3.	<i>Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa</i>	8
3.1.	Rozwiązanie projektowe	8
3.2.	Dobór wodomierza głównego	8
3.3.	Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym	9
3.4.	Lokalizacja w terenie	9
3.5.	Studzienka wodomierzowa	9
3.6.	Dezynfekcja przewodu	10
3.7.	Kolizje z uzbrojeniem terenu	10
3.8.	Próba szczelności	10
4.	<i>Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej</i>	10
4.1.	Rozwiązanie projektowe	10
4.2.	Wyznaczanie natężenia przepływu ścieków	11
4.3.	Studzienki kanalizacji sanitarnej	11
4.4.	Kolizje z uzbrojeniem terenu	12
4.5.	Próba szczelności	12
5.	<i>Przepompownia zużytej solanki do kanalizacji</i>	12
5.1.	Rozwiązanie projektowe	12
6.	<i>Technologia tężni solankowej</i>	15
6.1.	Rozwiązanie projektowe	15
6.2.	Instalacja zasilająca	17
6.3.	Instalacja powrotu solanki	17
6.4.	Instalacja sterująca	18
6.5.	Pierwsze napełnienie zbiornika	19
6.6.	Uwagi wykonawcze	19
7.	<i>Instalacje wewnętrzne budynku sanitarnego</i>	19
7.1.	Instalacja wodociągowa i ciepłej wody użytkowej	19
7.2.	Instalacja wewnętrzna kanalizacji	21
7.3.	Ogrzewanie budynku sanitarnego	21
7.4.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji	22
8.	<i>Roboty Ziemne</i>	25
9.	<i>Wykaz zasilania urządzeń</i>	27
10.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów</i>	28
11.	<i>Uwagi końcowe</i>	31

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

RYS. NR S01 – Plan sytuacyjny.....	31
RYS. NR S02 – Rzut tężni solankowej.....	32
RYS. NR S03 – Profil podłużny – przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	33
RYS. NR S04 – Profil podłużny – przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	34
RYS. NR S05 – Profil podłużny – instalacja powrotu solanki z tężni cz.1.....	35
RYS. NR S06 – Profil podłużny – instalacja powrotu solanki z tężni cz.2.....	36
RYS. NR S07 – Profil podłużny – instalacja solankowa tężni zasilanie cz.1.....	37
RYS. NR S08 – Profil podłużny – instalacja solankowa tężni zasilanie cz.2.....	38
RYS. NR S09 – Schemat technologiczny tężni solankowej.....	39
RYS. NR S10 – Studzienka wodomierzowa DN1500.....	40
RYS. NR S11 – Studzienka rozdzielcza DN1500.....	41
RYS. NR S12 – Studzienka zaworowa DN2000.....	42
RYS. NR S13 – Rzut budynku sanitarnego – instalacja kanalizacji sanitarnej.....	43
RYS. NR S14 – Rzut budynku sanitarnego – instalacja wodociągowa i cwu.....	44
RYS. NR S15 – Rzut budynku sanitarnego – instalacja grzewcza.....	45
RYS. NR S16 – Rzut budynku sanitarnego – instalacja wentylacji i klimatyzacji.....	46
RYS. NR S17 – Rzut dachu budynku sanitarnego – instalacje.....	47

D. ZAŁĄCZNIKI:

- ZAŁĄCZNIK NR 1. - PUK 3126/11/2022 Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej budynku tężni solankowej i toalet publicznych zlokalizowanych/planowanych na terenie działki nr geod. 159/4 w Orzyszu wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Orzyszu Sp z o.o w dniu 18.11.2022r.....48

Lublin, dnia 28.12.2022r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu

Na działkach ewidencyjnych:
działka nr ew. 1594 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie
Identyfikatory działek: 281602_4.0001 Orzysz

Inwestor:
Gmina Orzysz
ul. Rynek 3, 12-250 Orzysz

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	28.12.2022	

Grudzień, 2022

LUB/OKK/7131-32/294/2020

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł KUROWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 13 października 1993 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0313/PWBS/20

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Paweł KUROWSKI
ul. Cyrkoniowa 5/28
20-586 Lublin

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FIV-XV3-8US *

Pan Paweł Kurowski o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0145/21
adres zamieszkania ul. Cyrkoniowa 5/28, 20-583 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-22 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy:
 - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r
 - PN-B10725:1997 Wodociągi Przewody zewnętrzne Wymagania i badania
 - PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
 - PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu
 - PN-EN-1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736:1999 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 - PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
 - PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-EN 752-2008(U) Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
 - PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
 - PN-EN 12056-4 Pompownie ścieków – Projektowanie układu i obliczenia
 - PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
 - PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń,
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - Cobrti Instal Zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewania, wentylacji
 - Cobrti Instal Zeszyt 9 – Sieci kanalizacyjne
 - Cobrti Instal Zeszyt 3 – W.t. wykonania i odbioru sieci wodociągowych
 - Cobrti Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe
 - Cobrti Instal Zeszyt 12 – Instalacje kanalizacyjne
 - Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej PUK 3126/11/2022 wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Orzyszu Sp z. o.o w dniu 18.11.2022r

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przyłączy i instalacji sanitarnych dla tężni solankowej oraz budynku sanitarnego z wewnętrzną grota solną. Zamierzenie

budowlane zlokalizowane jest na działce o nr ew. 159/4 obręb 0001 w miejscowości Orzysz. Zakres projektu obejmuje:

- budowę przyłącza wodociągowego wraz z zewnętrzną instalacją wodociągową do budynku sanitarnego i tężni solankowej,
- przyłączy i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- przepompownię zużytej solanki do kanalizacji sanitarnej,
- instalacje technologiczne tężni – zasilania i powrotu solanki,
- wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne budynku sanitarnego,
- wewnętrzną instalację ogrzewania budynku sanitarnego,
- wewnętrzną instalację wentylacji i klimatyzacji budynku sanitarnego.

3. Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa

3.1. Rozwiązanie projektowe

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe wraz z zewnętrzną instalacją wodociągową, które będą zasilac budynek sanitarny i tężnię solankową. Należy zastosować rury dla przyłącza wodociągowego PEHD100 Dz50x4,6mm SDR11 PN16. Przyłącze układane będzie metodą wykopu otwartego według trasy zaznaczonej na planie sytuacyjnym. Włączenie do istniejącego wodociągu woA110 z rur PE należy wykonać poprzez opaskę do nawiercania Ø110 z gwintem wewnętrznym 2". Za opaską nawiercającą zastosować zasuwę do przyłączy domowych z gwintem zewnętrznym 2" oraz z odejściem ISO dla rury PEØ50mm. Skrzynkę uliczną do zasuwy typu ciężkiego posadzić na zbrojonej płycie betonowej z opaską betonową i oznakować na tabliczka na stałym elemencie budowlanym. Skrzynkę uliczną i trzpień zasuwy połączyć obudową teleskopową z przyłączem śrubowym. Przy układanym rurociągu przyłącza należy ułożyć drut miedziany DY min. 1,00mm², który należy wyprowadzić do skrzynki ulicznej do zasuwy zaś drugi koniec drutu do konsoli wodomierzowej. Na zasypce z piasku ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego zlokalizowaną 40cm ponad wierzch rurociągu. W celu opomiarowania rozbioru wody dobrano wodomierz główny DN20, który będzie zlokalizowany w studzience wodomierzowej DN1500. Za zestawem wodomierza głównego przewidziano zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem typu BA DN32. Zestaw wodomierzowy wraz z zaworami odcinającym kulowymi DN32, filtrem siatkowym DN32 umieścić na konsoli wodomierzowej posadowionej na podporach stałych przymocowanych do dna studzienki wodomierzowej.

Doprowadzenie wody do budynku sanitarnego oraz zbiornika tężni solankowej poprzez projektowaną zewnętrzną instalację wodociągową. Instalacja wodociągowa z rurociągów PEHD100 Dz40x3,7mm, Dz32x3,00mm PN16 SDR11. Łączenie rurociągów oraz zmiana kierunku prowadzenia instalacji z zastosowaniem kształtek elektrooporowych PE100 PN16.

3.2. Dobór wodomierza głównego

Przepływ obliczeniowy dla budynku sanitarnego:

lp.	przybór	q jednostkowe l/s	q suma l/s
2	WC	0,13	0,26
5	umywalka	0,14	0,7
1	pisuar	0,3	0,3

2	zawór czerp.	0,3	0,6
---	--------------	-----	-----

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,76 \text{ l/s} = 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy dla tężni solankowej:

Woda z wodociągu będzie czerpana na początku sezonu korzystania z tężni w ilości około 15-20m³ oraz w okresie sezonu do uzupełniania ubytków solanki wynikających z parowania.

lp.	przybór	q jednostkowe l/s	q suma l/s
1	elektrozawór	0,3	0,3

$$q = 0,3 \text{ l/s} = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Sumaryczne obliczeniowe natężenie przepływu wynosi 3,78m³/h. Dobrano wodomierz główny o średnicy nominalnej DN25 JS6,3 Master C+ PN16 do wody zimnej o nominalnym strumieniu objętości q_n=6,3m³/h. Wodomierz główny należy zamontować w betonowej studzience wodomierzowej DN1500 na konsoli wodomierzowej przymocowanej do podpór stałych.

3.3. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Za ostatnim zaworem odcinającym na przyłączy wodociągowym należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA DN32 z gwintem zewnętrznym L=252mm. Zawór typu BA poprzedzić filtrem siatkowym DN32 GW. Na doprowadzeniu wody do zbiornika tężni solankowej zaprojektowano zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym w postaci zaworu antyskażeniowego typu EA DN25 oraz pustki powietrznej pomiędzy króćcem dopływowym, a zwierciadłem solanki. Dobór urządzeń zabezpieczających dokonano zgodnie z PN-EN-1717:2003.

3.4. Lokalizacja w terenie

Na trasie przyłącza wodociągowego zaprojektowano drut miedziany DY min. 1,0mm² układany przy rurociągu. Drut należy wyprowadzić do skrzynki ulicznej do zasuw i do konsoli wodomierzowej. Na zasypce z piasku przyłącza i zewnętrznej instalacji wodociągowej ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego zlokalizowaną 40cm ponad wierzch rurociągu.

3.5. Studzienka wodomierzowa

Należy zamontować studzienkę betonową z kręgów o średnicy wewnętrznej 1500mm, Przejścia rur przez ściany studzienki powinny być uszczelnione i zabezpieczone przed napływem wód. Studzienkę wyposażać w szczelne dno, wewnętrzna powierzchnia dna powinna być wykonana z zaprawy cementowej zatartej na gładko. W dnie zaprojektowano zagłębienie na wodę o wymiarach 25x25x15cm z pompą do odwadniania studzienki montowaną okresowo. Spadek dna w kierunku zagłębienia 2%. Studzienkę należy wykonać w sposób uniemożliwiający napływ do środka wód opadowych i gruntowych. Zwieńczenie studzienki wodomierzowej stanowi właz żeliwny kl. D400 zamykany. Rzędna wierzchu włazu dostosować do niwelety terenu. Posadowienie studzienki w gruncie wykonać według wytycznych budowlanych przedstawionych przez producenta.

3.6. Dezynfekcja przewodu

Należy wykonać dezynfekcję przewodu poprzez napełnienie przewodu podchlorynem sodu 250 mg/dm^3 wody. Roztwór pozostawić na czas 48h. Po dezynfekcji przewód poddać płukaniu wodą z wodociągu do czasu aż woda będzie spełniana wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294). Po stwierdzeniu wymaganej jakości wody, przyłączy można przekazać do eksploatacji. Zużytą wodę z procesu chlorowania należy poddać dechloracji i zapewnić odbiornik w postaci np. beczkowsu o odpowiedniej pojemności. Zakaz odprowadzania wody z procesu dechloracji do wód lub ziemi bez uzyskania stosowanych pozwoleń.

3.7. Kolizje z uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego znajduje się istniejący przewód wodociągowy w na głębokości około 1,6m. Na skrzyżowaniu z kablami energetycznymi należy na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne karbowane. Jeśli zostaną stwierdzone inne przewody w terenie należy je odpowiednio zabezpieczyć. W rejonie skrzyżowań z inną infrastrukturą prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Za szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia istniejących w terenie instalacji oraz sieci odpowiada wykonawca robót.

3.8. Próba szczelności

Przyłączy wodociągowe należy poddać próbie na ciśnienie do 1,0MPa zgodnie z normą PN-B-10725, oraz płukaniu. Badania przeprowadzane są staraniem wykonawcy na całej długości przewodu, a ich wyniki potwierdzane są spisaniem protokołów.

4. Przyłączy i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

4.1. Rozwiązanie projektowe

Zaprojektowano przyłączy kanalizacji sanitarnej wraz z zewnętrzną instalacją w celu odprowadzenia ścieków bytowych z budynku sanitarnego do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200. Przewiduje się również okresowe odprowadzanie ścieków technologicznych w postaci zużytej i rozcieńczonej wodą deszczową solanki o stężeniu 3-4%. Odprowadzenie zużytej solanki do kanalizacji przewiduje się na koniec sezonu działania tężni, według założeń przedstawionych w punkcie 6.1 oraz po uzgodnieniu z PUK Sp. z o.o. w Orzyszu.

Projektowane przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur litych kielichowych PVC-U Ø200x5,9mm SN8 prowadzić ze spadkiem 1,5% w kierunku miejsca włączenia do odbiornika. Przyłączy zakończyć studzienką tworzywową PP-B Ø670mm w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Włączenie przyłącza do sieci ks200 należy dokonać poprzez wcinkę do istniejącej studzienki o rzędnej dna 120,97m n.p.m. i zastosowanie uszczelki elastomerowej in-situ dla rur Ø200mm. Włączenie projektowanego kanału do istniejącej studzienki wykonać pod kątem prostym. Ścieki bytowe z budynku sanitarnego należy odprowadzić projektowanym przewodem kanalizacyjnym PVC-U Ø160x4,7mm SN8 do studzienki kanalizacyjnej na przyłączy. Zmiany kierunku realizować poprzez studzienki połączeniowe PP-B Ø670mm. Włączenie do istniejącego kolektora ks200 wykonać zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci kanalizacyjnej wydanymi przez PUK Sp. z o.o. w Orzyszu. Do budowy

kanalizacji używać rur posiadających atest. Odcinki przewodu prowadzone z przykryciem mniejszym niż 1,2m należy ocieplić keramzytem bądź łupkami poliuretanowymi. Należy zachować projektowany spadek rurociągów przedstawiony na profilu podłużnym kanalizacji.

4.2. Wyznaczanie natężenia przepływu ścieków

Natężenie przepływu ścieków wyznaczono zgodnie z PN-EN 12056-2.

Przybory	Ilość	Odpływ DU	ΣDU
	Szt.	l/s	l/s
Umywalka	5	0,5	2,5
Miska ustępowa	2	2,5	5
Wpust podłogowy DN100	3	2	6
Pisuar	1	0,5	0,5
SUMA			14

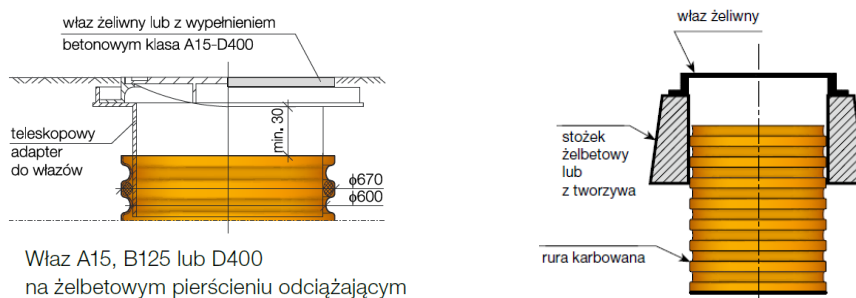
Współczynnik częstości (dla toalet publicznych): $K=1$

Przepływ obliczeniowy sumaryczny : $q = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 3,74 \text{ l/s}$
 $13,46 \text{ m}^3/\text{h}$

Przy najmniejszym projektowanym spadku kanału $i=1,5\%$ i przepływie ścieków $Q=3,47 \text{ l/s}$ prędkość przepływu wyniesie $1,1 \text{ m/s}$

4.3. Studzienki kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano studzienki połączeniowe oraz rewizyjne tworzywowe z rury karbowanej PP-B OD/ID 670/600mm. Na komplet studzienki składać się będzie: wąż żeliwny kl.D400 posadowiony na stożku odcciążającym z tworzywa TAR, rura trzonowa karbowana klasy SN4 o średnicy wewnętrznej 600mm, dwuzłączka do rur karbowanych z dwiema uszczelkami, kineta przepływowa kąтова o kącie zgodnym z profilem podłużnym kanalizacji. Włączenia rurociągów PVC-U do kinet należy wykonywać z zastosowaniem uszczelek systemowych.



Rys.01 Sposoby wykonania zwieńczenia projektowanych studzienek tworzywowych

Należy zastosować węży kanałowe klasy D400 o wysokości korpusu w zakresie 140-150mm. Rzędną posadowienia wężu należy dostosować do rzeczywistego poziomu terenu. Projektuje się studzienki wykazujące zgodność z normą PN-EN 13598-2.

Parametry studzienek:

- średnica wewnętrzna: 600mm
- średnica zewnętrzna: 670mm

- materiał: rura karbowana PP-B SN4
- zwieńczenie: właz żel. kl.D400
- posadowienie na stożku odciążającym TAR lub pierścieniu żelbetowym

4.4. Kolizje z uzbrojeniem terenu

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przewiduje skrzyżowanie z istniejącymi kablami energetycznym eNA, przewodem woA110 oraz projektowanymi przewodami wodociągowymi i kanalizacyjnymi. Na skrzyżowaniu z kablami energetycznymi należy na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne typu AROT. W rejonie skrzyżowań z inną infrastrukturą prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

4.5. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną. Próbowi hydraulicznym poddaje się projektowane przewody kanalizacji o przepływie grawitacyjnym oraz studzienki. Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podane są w normie PN-92/B-10735.

5. *Przepompownia zużytej solanki do kanalizacji*

5.1. Rozwiązanie projektowe

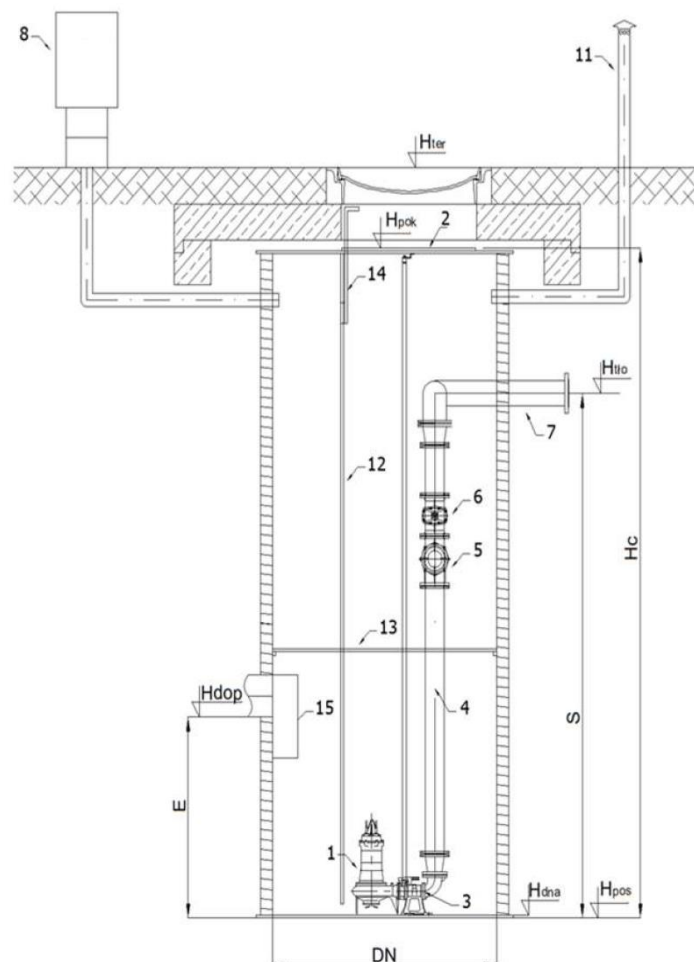
Wymagania, które należy spełnić przy stopniowym odprowadzaniu solanki do kanalizacji przedstawiono w punkcie 6.1 Zaprojektowano odprowadzenie zużytej solanki oraz przelewu awaryjnego tężni do kanalizacji sanitarnej. W związku z brakiem możliwości odprowadzenia ścieków grawitacyjne, dobrano przepompownię do której ścieki będą napływać przewodem kanalizacyjnym PVC-U Ø160mm ze studzienki rozdzielczej „SR”. Przepompownię zlokalizowano w terenie o nawierzchni przechodniej betonowej w związku z czym skrzynka elektryczno-sterująca znajdować się będzie w pobliskim terenie zielonym, lokalizacja skrzynki według projektu branży elektrycznej. Należy zastosować właz rewizyjny prostokątny 600x600mm do wypełnienia nawierzchnią chodnika. Konstrukcja wjazdu ze stali nierdzewnej AISI304, klasa obciążenia B125, wysokość wjazdu H=100mm. Montaż wjazdu w nawierzchni należy wykonać według wytycznych producenta.

Zaprojektowano kompaktową przepompownię ścieków ze zbiornikiem DN800 z tworzywa sztucznego PEHD SN4. Kompletna przepompownia składać się będzie z czterech podstawowych zespołów:

- zespołu pompowego,
- zbiornika,
- układu zabezpieczająco-sterującego,
- układu hydraulicznego – przewód tłoczny.

Przepompownia wyposażona będzie w pojedynczą pompę ściekową odporną na działanie solanki oraz wbudowany rurociąg tłoczny ze stali nierdzewnej. Oprócz tego układ wyposażony

będzie w zawór zwrotny kulowy, pływaki wraz z sondą hydrostatyczną, zawór odcinający kulowy oraz osprzęt umożliwiający montaż pompy i eksploatację przepompowni tj. prowadnice i drabinka antypoślizgowa. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat zabudowy przepompowni w gruncie wraz z wyszczególnieniem poszczególnych komponentów.



Rys.02 Schemat zabudowy przepompowni PEHD DN800 w gruncie

	Żeliwo Sferoidalne		A		
	Stal nierdzewna AISI316/316L		B		
LP.	WYPOSAŻENIE	SPECYFIKACJA	MATERIAŁ	JEDN.	ILOŚĆ
1	POMPA IP68	parametry wg. specyfikacji		SZT.	1
2	WŁAZ	prostokątny do wypełnienia 600x600mm		SZT.	1
3	STOPA SPRZĘGAJĄCA + PROWADNICE	DN50	A+B	SZT.	1
4	Piony Tłoczne	DN50	PCV-U	SZT.	1
5	Zawór zwrotny kulowy	DN50	A	SZT.	1
6	Zawór kulowy	DN50	PCV-U	SZT.	1
7	WYJŚCIE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO	przejście STAL/PE d63		SZT.	1
8	Szafa sterująca	BSP1P		SZT.	1
9	Pływak	IP68		SZT.	3
10	Sonda hydrostatyczna w rurze osłonowej 4-20 mA IP68		BRĄK	SZT.	0
11	KOMINEK WENTYLACYJNY	110	PVC	SZT.	1
12	DRABINA ANTYPOŚLIZGOWA BDN	szerokość 330 mm PN-EN 14396/2006 ATEST PZH BK/B/0280/01/2019	B	SZT.	0
13	PODEST TECHNICZNY	BRĄK	BRĄK	SZT.	0
14	PORĘCZE ZŁĄZOWE (komplet szt 2)	STAŁE	B	SZT.	0
15	Deflektor / rurociąg dopływowy	160 160	B	SZT.	1 0
16	Kolnierze luźne		ALUM.	KPL.	
17	łańcuchy, kotwy, śruby		B	KPL.	

Armatura

Armatura pompowni wykonana z żeliwa sferoidalnego natomiast orurowanie i kształtki ze stali nierdzewnej. Na wyjściu z przepompowni zamontowana będzie kształtka przejściowa STAL/PE Ø63mm. Zaprojektowano zawór zwrotny kulowy DN50 oraz zawór odcinający kulowy DN50 PVC-U. Szczegółowe zestawienie materiałów przepompowni wraz z armaturą przedstawiono na powyższym zestawieniu tabelarycznym.

Zbiornik przepompowni

Korpus przepompowni monolityczny z polietylenu wysokiej gęstości PEHD SN4, wykonany będzie z rury o ścinakach strukturalnych ukształtowanych spiralnie – typ A – PN-EN 13476-2. Zbiornik przepompowni o wysokości 2500mm, średnica wewnętrzna zbiornika 800mm. Należy przewidzieć odciążenie zbiornika poprzez zastosowanie betonowego pierścienia odciążającego i pokrywy na pierścien. Otwory technologiczne pod rurociągi tłoczne w pompowni wyposażone będą w szczelne przejścia. Wentylację zbiornika przepompowni zapewniać będzie wywiewka wentylacyjna z rury PVCØ110 wyprowadzona ponad poziom terenu, zabudowa wywiewki w terenie zielonym. Zbiornik wyposażony w poręcze złączowe wysuwane oraz drabinę antypoślizgową BDN o szerokości 330mm ze stali kwasoodpornej. Rzędne grawitacyjnego dopływu i odpływu ciśnieniowego ze zbiornika przedstawiono na profilu podłużnym kanalizacji sanitarnej.

WYSOKOŚĆ		m.n.p.m.	ZBIORNIK		
H	TERENU	123,10		MATERIAŁ	POLIETYLEN
H	POKRYWY	122,70	DN	ŚREDNICA	800
H	DOPŁYWU	121,06	Hc	WYSOKOŚĆ	2500
H	TŁOCZNEGO	121,75	E	WYSOKOŚĆ DOPŁYWU	860
H	DNA	120,22	S	WYSOKOŚĆ TŁOCZNEGO	1550
H	POSADOWIENIA	120,20	OPIS ZBIORNIKA		

Pompa

Układ wyposażony będzie w pojedynczą pompę zatapialną z wirnikiem typu Vortex. Projektowany punkt pracy $Q=3,6l/s$, $H=5m$. Korpus pompy, wirnik oraz wał w wykonaniu ze stali nierdzewnej AISI316L. Montaż i demontaż pompy odbywać się będzie przy pomocy łańcucha. Poniżej przedstawiono specyfikację parametrów projektowanej pompy.

DANE TECHNICZNE POMPY		
PRACA POMP	1	PRACA 100%
WIRNIK POMPY	V	Vortex
MEDIUM	S	SCIEKI ZAWIERAJACE FEKALIA
SILNIK		
MOC ZNAMIONOWA	0,37	KW
ILOŚĆ FAZ	1	~
ZASILANIE	230	V
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA	2850	1/min
CZĘSTOTLIWOŚĆ	50	Hz
MATERIAŁ		
KORPUS POMPY	AISI316L	
WIRNIK POMPY	AISI316L	
WAŁ POMPY	AISI316L	
CIĘŻAR POMPY	13	kg

Instalacja ciśnieniowa tłoczna

Instalację tłoczną pomiędzy przepompownią „PS”, a studzienką „S2” wykonać z rur PE100 Ø63x5,8mm PN16 SDR11. Przewody układać w wykopie z zachowaniem głębokości

przedstawionej na profilu podłużnym kanalizacji sanitarnej Rys.S03. Zmiany kierunku i łączenia przewodów realizować poprzez kształtki elektrooporowe.

Sterowanie i automatyka

Sterowanie pracą pomp realizowane będzie jako automatyczne z rozdzielnicy zasilająco-sterującej. Układ sterujący współpracuje z układem sondy hydrostatycznej zabezpieczonej pływakami, która w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni włącza i wyłącza pompy. Ścieki usuwane są ze zbiornika, zaś pompa wyłącza się gdy poziom zostanie obniżony do niezbędnego minimum. W momencie przekroczenia poziomu alarmowego (przy maksymalnym napływie ścieków) następuje sygnalizacja świetlna w szafie.

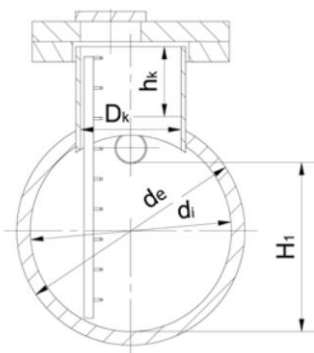
6. Technologia tężni solankowej

6.1. Rozwiązanie projektowe

Instalacja technologiczna tężni solankowej przewiduje dwa zbiorniki polietylenowe, jeden magazynujący solankę ZB2 15m³, drugi główny do przygotowywania roztworu solanki pompowanego na tężnię ZB1 o pojemności 25m³. Zastosować zbiorniki rurowe DN2200 z podwójną ścianką wykazujące odporność chemiczną na korozję i substancje chemiczne.

Zbiornik ZB1:

- materiał: PE DN2200 SN8,
- pojemność: $V=25\text{m}^3$,
- długość: $L_{c\max}=7,17\text{m}$,
- komin włączowy $D_k=\text{DN}800-1000$,
- wlot i wylot ze zbiornika $\varnothing 160\text{mm}$,
- zwieńczenie rewizji zbiornika typu ciężkiego, z włączem kl.D400, pierścieniem odciążającym i betonową płytą pokrywową,
- sposób montażu komina: centrycznie w osi zbiornika.
- zbiornik z drabiną ze stali nierdzewnej bądź z tworzywa sztucznego
- wejścia rur do zbiornika uszczelnione: zastosować łańcuchy uszczelniające bądź uszczelki systemowe.

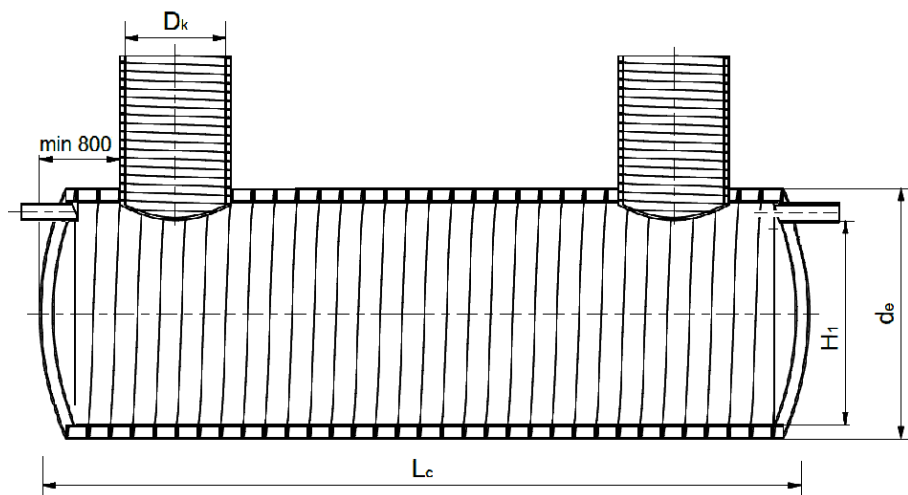


Rys.03 Przekrój poprzeczny przez zbiornik DN2200, sposób montażu zwieńczenia i posadowienia komina w gruncie

Zbiornik ZB2:

- materiał: PE DN2200 SN8,
- pojemność: $V=15\text{m}^3$,

- długość: $L_{cmax}=4,54m$,
- komin włazowy $D_k=DN800-1000$,
- wyjście ze zbiornika $\varnothing 63mm$ (dla przewodu tłocznego pompy ładującej solanką),
- zwieńczenie rewizji zbiornika typu ciężkiego, z włazem kl.D400, pierścieniem odciążającym i betonową płytą pokrywową,
- sposób montażu komina: centrycznie w osi zbiornika.
- zbiornik z drabiną ze stali nierdzewnej bądź z tworzywa sztucznego
- wejścia rur do zbiornika uszczelnione: zastosować łańcuchy uszczelniające bądź uszczelki systemowe.



Rys.04 Przekrój podłużny przez zbiornik solanki PE DN2200

Każdy zbiornik wyposażony będzie w pompę mieszającą lub mieszadło zatapialne. Zbiornik główny dodatkowo z dwiema pompami zatapialnymi zasilającymi tężnię solanką. Zawory regulacyjne i odcinające zlokalizowano w studzience zaworowej DN2000 od strony zasilania tężni. Solanka doprowadzana będzie do konstrukcji tężni instalacją zasilającą, na szczycie tężni będą zainstalowane koryta główne oraz opadowe solanki rozprowadzające roztwór po wypełnieniu z tarniny. Solanka spływać będzie po tarninie do koryta zbiorczego i wpustów kanalizacyjnych ze stali nierdzewnej zabudowanych w podstawie konstrukcji tężni, po czym odprowadzana będzie grawitacyjnie rurociągami do zbiornika głównego tężni. Przed zbiornikiem głównym na powrocie projektuje się dwa filtry przepływowe podziemne oraz studzienkę rozdzielczą DN1500 z dwiema automatycznymi zasuwami. W przypadku wzmożonych opadów czujnik deszczu przekazuje sygnał do zamknięcia się zasuw powrotu do zbiornika i wyłączenia pomp – rozcieńczony roztwór solanki trafiać będzie do kanalizacji sanitarnej. W okresie codziennego użytkowania tężni powracająca solanka trafiać będzie do zbiornika głównego solanki.

Odprowadzenie ścieków z tężni do kanalizacji sanitarnej

Ścieki z tężni solankowej będą odprowadzane do projektowanej studzienki kanalizacji sanitarnej po wcześniejszym wykonaniu badań monitorujących skład przepracowanej solanki, za zgodą gestora sieci. W przypadku przekroczenia wymaganego stężenia zanieczyszczeń, ścieki mogą być rozcieńczone do wymaganego stężenia po czym odprowadzone do odbiornika. Ścieki z tężni solankowej będą odprowadzane okresowo, w związku z sezonowym charakterem pracy obiektu. Przewiduje się odprowadzanie zużytej solanki do kanalizacji sanitarnej poprzez

projektowaną przepompownię lub wywóz poprzez pojazdy asenizacyjne. Odpływ jednorazowy w okresie jesiennym nie przekraczający 20m³. Przez cały sezon praca obiektu tężni w obiegu zamkniętym z uzupełnianiem ubytków wody w wyniku parowania. Okresowe odprowadzanie solanki do kanalizacji sanitarnej w ilości nie przekraczającej 1-2m³/h w okresie konserwacji tężni bądź wzmożonych opadów (ustawienie automatycznej zasuwy w studziencie rozdzielczej na odpływ do kanalizacji sanitarnej zamiast do zbiornika solanki).

6.2. Instalacja zasilająca

Instalacja solankowa zasilająca opierać się będzie na dwóch pompach zatapialnych, które zapewnią odpowiednią cyrkulację solanki przez koryta i warstwy tarniny tężni. Zaprojektowano dwie pompy każda o wydajności maksymalnej $Q=45\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia do $H=20\text{m}$. Wykonanie pomp do zastosowań przemysłowych ze stali nierdzewnej AISI316 z wirnikiem typu vortex. Pompy zlokalizowane będą w zbiorniku głównym solanki ZB1 25m³, mocowane na łańcuchu i stelażu. Projektowany punkt pracy pojedynczej pompy zasilającej: $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$. Przewiduje się jednoczesną pracę pomp zasilających tężnię. W celu uzupełniania zbiornika tężni wodą surową z sieci zaprojektowano przewód zasilający Ø32mm doprowadzony z zewnętrznej instalacji wodociągowej. Wejście przewodu do zbiornika ZB1 poprzez wcinkę in-situ z uszczelką elastomerową. Woda z instalacji wodociągowej używana będzie do rozcieńczania nadmiernie zatężonego roztworu powracającego z tężni. Na doprowadzeniu wody w studni zaworowej DN2000 zainstalowany będzie zawór elektromagnetyczny 3/4" z serwosterowaniem, automatycznie otwierający się w przypadku w obniżonego poziomu roztworu w zbiorniku. W studziencie zaworowej zamontowany będzie również ręczny zawór dopuszczający w przypadku awarii automatyki oraz zawór odwadniający. Sterowanie zaworami dopuszczającymi wodę do zbiornika za pomocą czujnika poziomu (pływakowego). W przypadku stężenia solanki poniżej 5% w zbiorniku głównym, w wyniku odczytu sondy monitorującej stężenie solanki, załączana będzie pompa uzupełniająca świeżą solankę ze zbiornika magazynującego ZB2 15m³. Solanka przygotowana w zbiorniku głównym 25m³ doprowadzana będzie do tężni rurociągami PEHD 100 Ø50x4,6mm PN16 SDR11. W celu umożliwienia regulacji natężenia przepływu przez tężnie, roztwór przepływać będzie przez studnię zaworową w której zainstalowane są dwa zawory regulacyjne przepływu solanki DN40 1 1/2. Solanka doprowadzana do szczytu tężni napełniać będzie koryto główne, z którego dostawać się będzie do koryt opadowych, a przelewowo do tarninowego wypełnienia ścian tężni. Instalacja zasilająca tężnie z rur PEHD łączonych poprzez kształtki elektrooporowe. Rury ułożone będą w gruncie na podsypce i obsypce piaskowej grubości 20cm. Mocowanie przewodów za pomocą typowych uchwytów ze stali nierdzewnej wyposażonych we wkładkę gumową EPDM. Mocowanie do drewna za pomocą śrub dwugwintowych nierdzewnych i obejm. Dopuszcza się rozwiązania zamienne gwarantujące trwałość oraz stabilność mocowań. **UWAGA: Wydajność instalacji w zakresie 0-40 m³/h ustalić po wykonaniu instalacji. Wszystkie instalacje oraz armatura muszą być wykonane z materiałów odpornych na działanie solanki o stężeniu roboczym 5-6% i maksymalnym 12% pH 7.**

6.3. Instalacja powrotu solanki

W celu odprowadzenia solanki spływającej z tężni zaprojektowano przewody powrotne do zbiornika magazynującego ZB1. Przewody kanalizacyjne odprowadzające solankę należy

wykonać z rur PEHD 100 Ø160x9,5mm PN10 SDR17. Łączenie rurociągów poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych. Zmiany kierunku instalacji powrotnej realizować poprzez studzienki z rury karbowanej PP-425mm SN4 z kinetami przepływowymi kątowymi, wejście przewodu do studzienki szczelne z zastosowaniem uszczelki elastomerowej. Zwieńczenie studzienek stanowić będzie wąż żeliwny kl. D400, sposób posadowienia wężu z terenie wg. punktu 4.3. Włączenie do zbiornika z tworzywa sztucznego szczelne poprzez gumową uszczelkę. Solanka o zwiększonym stężeniu odprowadzana będzie grawitacyjnie z tężni do zbiornika z odpowiednim spadkiem rurociągu, gdzie następnie rozcieńczana będzie wodą z instalacji wodociągowej, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia. Powrót solanki do zbiornika zasilającego zamyka jej obieg i umożliwia pełną recyrkulację. W celu umożliwienia oczyszczenia powracającej solanki między tężnią a zbiornikami będą zamontowane dwa filtry przepływowe DN150 440x1250mm wyłapujące piasek, liście oraz podobne zanieczyszczenia. Filtr powinien być regularnie czyszczony przez wyspecjalizowaną obsługę tężni. Filtry zabudować w gruncie z zastosowaniem zwieńczenia w postaci wężu żeliwnego kl. D400 montowanego na płycie bądź pierścieniu odciążającym korpus filtra.

Na powrocie solanki z tężni do zbiornika ZB1 zaprojektowano studzienkę rozdzielczą betonową DN1500 z dwiema zasuwami nożowymi DN100 z żeliwa sferoidalnego. Zasuwę nożową wyposażoną będą w napęd elektryczny, który poprzez automatykę tężni decyduje kiedy solanka odpływać będzie do kanalizacji sanitarnej (przepompowni solanki) lub z powrotem do zbiornika głównego ZB1. W przypadku wzmożonych opadów czujnik deszczu przekazuje sygnał do zamknięcia się zasuw powrotu do zbiornika i wyłączenia pomp – rozcieńczony roztwór solanki trafiać będzie do kanalizacji sanitarnej. W okresie codziennego użytkowania tężni powracająca solanka trafiać będzie do zbiornika głównego solanki. Zasuwa odprowadzająca do kanalizacji będzie również otwarta w czasie okresu postojowego tężni oraz podczas opróżniania instalacji ze zużytej solanki.

6.4. Instalacja sterująca

Instalacja sterująca tężnią zlokalizowana będzie w budynku sanitarnym w pomieszczeniu technicznym, do którego będą doprowadzone przewody sterujące. Przewody sterownicze ułożone będą od budynku do zbiorników roztworu solanki, studzienki zaworowej i studzienki rozdzielczej, a także czujnika do deszczu. Automatyka sterująca pracą tężni powinna zapewniać:

- utrzymanie stężenia roboczego roztworu solanki na poziomie 5-6%,
- sterownik dobowy pracy pomp zasilających tężnię (czas pracy zgodnie z życzeniem inwestora),
- włącznik/wyłącznik pomp ręczny do wykorzystywania w celach serwisowych i odpompowywania solanki w okresie postoju tężni,
- pompy mieszające lub mieszadła zatapiające w zbiornikach solanki ze sterownikiem dobowym (czas pracy zgodnie z technologią i doświadczeniem Wykonawcy) wraz z dodatkowym włącznikiem/wyłącznikiem ręcznym,
- sterowanie zaworem elektromagnetycznym uzupełniającym zbiornik ZB1 wodą surową z sieci na podstawie wskazań sondy konduktometrycznej zamontowanej w zbiorniku,
- sterowanie pompą w zbiorniku magazynującym ZB2 uzupełniającą czystą solankę dzięki zastosowaniu kontrolera TDS/EC i sondy pomiarowej 1/2". Urządzenia przeznaczone do

monitoringu całkowitej ilości wszelkich rozpuszczonych w wodzie substancji (ppm), przewodności z możliwością podłączenia dodatkowych urządzeń tj. pompa, elektrozawór,

- układ sterujący pracą zasuw deszczowych (w studziencie rozdzielczej „SR”) w postaci czujnika deszczowego połączonego z główną automatyką, który podczas opadów deszczu wyłączy pompy solanki i ustawi zasuwę w celu odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji sanitarnej. Ponowne uruchomienie tężni po ustaniu opadów (nie szybciej niż 30min po opadzie).
- czujnik poziomu cieczy w zbiorniku głównym ZB1, który będzie zabezpieczeniem przed przelaniem (oprócz przelewu awaryjnego).
- czujnik poziomu cieczy w zbiorniku magazynującym ZB2, który będzie informował obsługę o poziomie zapasu świeżej solanki.

6.5. Pierwsze napełnienie zbiornika

Zbiornik ZB1 napełnić gotowym roztworem solanki o stężeniu 5-6%. W przypadku zamówienia solanki o większym stężeniu solankę należy rozcieńczyć do stężenia wymaganego. Zakupu solanki dokona Wykonawca po konsultacji z Inwestorem. Solanka powinna posiadać atest PZH określający jej właściwości zdrowotne. Podczas pierwszego uruchomienia instalacji Wykonawca wyreguluje przepływ przez instalację i dokona ustawienia koryt przelewowych. Po stronie Wykonawcy będzie przeszkolenie pracownika obsługującego tężnię oraz przekazanie instrukcji użytkowania obiektu.

6.6. Uwagi wykonawcze

- Wszystkie elementy układu mające kontakt z solanką muszą wykazywać odporność na jej działanie,
- Zbiornik z tworzywa sztucznego należy posadzić w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniając warunki gruntowe oraz wyporność,
- Działanie tężni powinno być w pełni zautomatyzowane (łącznie z czasowym ustawieniem), oraz możliwość awaryjnej ręcznej regulacji,
- Tężnia powinna być monitorowana przez wyznaczonego pracownika miejskiego w celu kontroli jej pracy i ewentualnego serwisowania,
- Instalacja tężni powinna być tak wykonana żeby umożliwić jej opróżnienie w okresie zimowym lub w przypadku awarii (grawitacyjne lub poprzez przedmuchanie),
- **Opróżnianie zbiornika na solankę przewiduje się do kanalizacji sanitarnej w ilości nie przekraczającej 1-2m³/h po uzgodnieniu z PUK Sp. z o.o. w Orzyszu lub za pomocą pojazdu asenizacyjnego/beczkowozu.**

7. Instalacje wewnętrzne budynku sanitarnego

7.1. Instalacja wodociągowa i ciepłej wody użytkowej

Zasilanie budynku sanitarnego w wodę odbywać się będzie z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej i przyłącza wodociągowego zgodnie z wydanymi warunkami. Miejsce wejścia przewodu do budynku według części rysunkowej.

Projektowaną instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur PP-R PN 16 łączonych poprzez zgrzewanie polidyfuzyjne. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych przymocować poprzez uchwyty zgodnie z wytycznymi producenta. W celu zmiany kierunku trasy prowadzenia przewodu należy stosować kształtki. W przypadku konieczności niewielkiej

zmiany trasy ułożenia przewodu dopuszcza się wygięcie rury, jednak minimalna temperatura powinna wynosić $T > +15^{\circ}\text{C}$ oraz minimalny promień gięcia $R_{\min} \geq 8 \times \text{DN}$ (zgodnie z instrukcją producenta). Rury łączyć za pomocą zgrzewarki jedno - trójmatrycowej. Przy układaniu przewodów należy uwzględnić wydłużenie termiczne. Przewody winno się układać równoległe i prostopadłe do ścian z zachowaniem spadków w celu odwodnienia i odpowietrzenia odcinaków instalacji. Podejścia pod baterie zakończyć zaworami odcinającymi („mini”). Połączenia pomiędzy zaworami odcinającymi, a bateriami wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie stalowym. Na każdym odejściu instalacji wody zimnej do zaworu ze złączką do węża oraz do podgrzewacza należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA. Za każdym podgrzewaczem zamontować zawory termostatyczne antyoparzeniowe zapewniające ograniczenie maksymalnej temperatury w instalacji ciepłej wody do 38°C z bypassem umożliwiającym okresowe przegrzewanie instalacji ciepłej wody użytkowej.

Przejścia przez konstrukcje należy prowadzić w rurach ochronnych. Po wykonaniu montażu instalacji wykonać dokładne jej płukanie oraz dokonać próby szczelności zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.” Instalację wykonać zgodnie z rysunkami. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada warunkom bakteriologicznym wody do picia, należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji. Po dezynfekcji należy instalację ponownie przepłukać i dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium stacji sanitarno-epidemiologicznej. Wszystkie materiały stosowane w instalacji wodociągowej muszą posiadać aktualne atesty PZH.

Izolacja przewodów

Na instalacje wody zimnej należy założyć otuliny termoizolacyjne, chroniąc przed kondensacją pary na przewodach. Rury ciepłej wody użytkowej izolować otuliną z pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$. Grubość izolacji zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Tab.01 Minimalne grubości izolacji według normy PN-B-02421:2000.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej zastosowano elektryczny podgrzewacz pojemnościowy 50l 1,5kW. Na podłączeniu podgrzewacza wody zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. Montaż i zabezpieczenia elektryczne podgrzewacza zgodnie z wytycznymi producenta. Bojler elektryczny powinien być bezwzględnie wyposażony w zawór bezpieczeństwa 9bar. Podgrzewacz fabrycznie wyposażony w funkcję okresowego antylegionellowego przegrzewu wody do temperatury 70°C .

Próba szczelności

Próbie szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700. Próbie szczelności należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez zainstalowany filtr siatkowy zatrzymujący cząstki stałe, co zapobiega niszczeniu ochronnej warstwy tlenowej. Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalacja musi być wypłukana w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Instalację należy płukać wodą przepuszczaną przez filtr siatkowy.

7.2. Instalacja wewnętrzna kanalizacji

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur kielichowych PVC-U w zakresie średnic od 50-160mm. Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i=2\%$ podtynkowo do pionów kanalizacyjnych PVC Dz110mm. Piony kanalizacyjne z rur PVC Dz110mm wyprowadzić ponad dach budynku i zastosować wywiewkę Dz160mm. Montaż wywiewki ze zintegrowanym kołnierzem hydroizolacyjnym bitumicznym zapewniającym szczelność. Odcinek wewnętrzny pionu o długości 0,5m od dachu należy zaizolować wełną mineralną o grubości 25mm. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w zamknięcia wodne. Poziomy kanalizacyjne należy prowadzić pod posadzką budynku sanitarnego. Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur PVC-U Dz110mm SN8, zachować minimalny spadek 2,0%. Rury kanalizacyjne pod posadzką należy układać na podsypce z piasku o grubości 15cm i zasypać zasypką z piasku na wysokość 10cm ponad wierzch rury. W części graficznej pokazano poziomy i spadki przewodów. Piony kanalizacyjne wyposażyć w wywiewki 160mm. Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziomy kanalizacyjne należy napełnić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego poziom z pionem i poddać obserwacji.

7.3. Ogrzewanie budynku sanitarnego

Zapotrzebowanie na moc cieplną potrzebną do ogrzania pomieszczeń obliczono w oparciu o normę PN-EN 12831. W budynku kontenera sanitarnego przewiduje się źródło ciepła w postaci grzejników elektrycznych o łącznej mocy grzewczej 5020W. Grzejniki wyposażone będą w termostaty automatycznie regulujące nastawioną temperaturę oddzielnie dla każdego z pomieszczeń. Lokalizacja oraz konstrukcja grzejników zgodnie z rzutem budynku sanitarnego.

Zapotrzebowanie na ciepło:

Nr. pom	Funkcja	Projektowa temperatura [°C]	Powierzchnia [m ²]	Zapotrzebowanie na ciepło [W]	Grzejnik el. konwektorowy
1	Wiatrołap	16	8,77	492	500W
2	Toaleta damska	16	7,84	176	500W
3	Przedsionek	16	4,28	17	-
4	Toaleta męska	16	5,79	290	500W

5	Pom. porządkowe	12	3,04	169	500W
6	Pom. techniczne	12	6,49	344	500W
7	Grota solna	24	25,3	2313	2520W (mata grzewcza el.)
8	Pom. obsługi	12	1,2	49	-
				Razem	5020W

- Budynek położony jest w V strefie klimatycznej,
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -24°C ,
- Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7.4. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Wentylacja nawiewno-wywiewna

Zaprojektowano wentylację budynku sanitarnego nawiewno-wywiewną z zastosowaniem centrali nawiewnej podsufitowej $Q=190\text{m}^3/\text{h}$ oraz wentylatora wyciągowego kanałowego $\text{Ø}100$ $Q=187\text{m}^3/\text{h}$. Centrala nawiewna wyposażona będzie fabrycznie w nagrzewnicę elektryczną wstępną o mocy $1,8\text{kW}$. Dostarczanie świeżego powietrza do budynku poprzez kanały o przekroju okrągłym typu spiro, prowadzenie kanałów w strefie sufitu podwieszanego. Kanały nawiewne izolować wełną mineralną o grubości 20mm. Powietrze doprowadzane będzie do anemostatów nawiewnych okrągłych $\text{Ø}100$ montowanych w suficie podwieszanym z przepustnicami. Anemostaty nawiewne zlokalizowane będą w pom. wiatrołapu. Zużyte powietrze usuwane będzie poprzez dwa anemostaty wyciągowe w pomieszczeniach toalet, które podłączone będą do wentylatora kanałowego wyciągowego, a także poprzez wentylator wyciągowy $\text{Ø}100$ w pom. porządkowym. Wyrzut powietrza z pomieszczeń toalet poprzez projektowaną wyrzutnię dachową okrągłą $\text{Ø}100$. Montaż wyrzutni dachowej na systemowej podstawie dachowej. Pomieszczenie nr 3 wentylowane będzie powietrzem przepływającym z wiatrołapu do wyciągu w toalecie męskiej. W pomieszczeniach z sufitem pełnym anemostaty łączyć z kanałami spiro za pomocą kanałów elastycznych o przekroju okrągłym typu Flex, o długości odcinka nie przekraczającej 50cm. Instalację wyposażyć w klapy rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie, odległość pomiędzy pokrywami rewizyjnymi nie może przekraczać 10m w prostych odcinkach poziomych.

Przewiduje się wentylację grawitacyjną dla pomieszczeń nr 6 i 8. Pomieszczenia te należy wyposażyć w kratki grawitacyjne $150\times 150\text{mm}$. Na wejściu do pomieszczenia groty solnej i pomieszczeń toalet zaprojektowano kurtyny powietrzne elektryczne zimne o wymiarach $1000\times 220\times 195\text{mm}$.

Pomieszczenie nr 7 groty solnej wentylowane będzie poprzez zastosowanie trzech rekuperatorów ściennych decentralnych z odzyskiem ciepła. Montaż rekuperatorów w ścianie groty solnej, według wytycznych producenta urządzenia. Zastosować rekuperator ścienny o przepływie powietrza $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ i sprawności odzysku 82%. Parametry urządzenia przedstawiono w części rysunkowej. Urządzenia wentylacyjne tj. wentylatory, rekuperatory powinny posiadać aktualny atest PZH.

Czerpnia powietrza $150\times 150\text{mm}$ wyprowadzona będzie na zewnątrz przez ścianę. Projektowana czerpnia i wyrzutnia $150\times 150\text{mm}$ znajdować się będą w odległościach powyżej 2m od poziomu terenu, w odległościach minimalnych zgodnie z Warunkami Technicznymi.

Lokalizację wyrzutni dachowej Ø100 przewidziano zgodnie z Warunkami Technicznymi. Wszystkie kanały nawiewne izolowane wełną mineralną o grubości 20mm. **Automatyka projektowanych urządzeń przewiduje jednoczesną pracę wentylatora wyciągowego oraz urządzeń wentylacji nawiewnej.** Parametry projektowanych urządzeń wentylacji nawiewno-wywiewnej wyspecyfikowano w części rysunkowej. Poniżej przedstawiono tabelę z bilansem wentylacji nawiewno-wywiewnej dla budynku sanitarnego.

Tab. 01 Bilans wentylacji:

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow.	Kub.	Ilość osób	Wymagana krot- ność wymian	Wymagana ilość po- wietrza wentylacyj- nego		Projektowana ilość powietrza wentyla- cyjnego		krotn. Wy- nik.	Ozn układu	Uwagi	
		[m²]	[m³]	os	[1/h]	Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]	Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]	1/h	-	nawiew	wywiew
BUDYNEK SANITARNY - PARTER													
1	Wiatrołap	8,77	22,80	-	0,5	-	-	145	-	6,4	N1	went. mech	z pom. 2,4,5
2	Toaleta Damska	7,84	20,38	-	-	50	50	-	50	2,5	W1	z pom. 1	went. mech
3	Przedsionek	4,28	11,13	-	2	-	-	-	-	6,7	-	z pom. 1	z pom. 4
4	Toaleta Męska	5,79	15,05	-	-	75	75	-	75	5	W1	z pom. 3	went. mech
5	Pom. Porząd- kowe	3,04	7,90	-	0,5	-	-	-	20	2,5	W2	z pom. 1	went. mech
6	Pom. Tech- niczne	6,49	16,87	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	went. graw.	
7	Grota Solna	25,3	65,78	5	-	150	150	180	180	2,7	R1, R2, R3	went. mech	went. mech
8	Pom. Obsługi	1,2	3,12	-	0,5	-	-	-	-	0,5	-	went. graw.	

Instalacja klimatyzacji

W celu poprawy parametrów komfortu cieplnego w grocie solnej zaprojektowano system klimatyzacji typu split, który będzie pracował w trybie chłodzenia. Przewidziano jednostkę naścienną o mocy chłodniczej nominalnej 3,5kW, montaż jednostki w miejscu wskazanym na rzucie groty solnej. Kondensat z jednostki wewnętrznej należy odprowadzić przewodami PVC ze spadkiem min. 1% do projektowanej instalacji kanalizacyjnej bądź do pobliskiej umywalki z zastosowaniem syfonu kulowego na włączeniu do kanalizacji. Należy zastosować pompkę skroplin w celu wyprowadzania kondensatu rurociągami PVC do strefy sufitu podwieszanego. Za zgodą inwestora dopuszcza się odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej za budynek sanitarny. Przewody freonowe wyprowadzić na dach budynku i połączyć z jednostką zewnętrzną klimatyzacji. Dla przewodów freonowych wykonać przepust na dach Ø75mm zapewniający szczelność i chroniący przed napływem wód opadowych do pomieszczenia. Przewody freonowe prowadzić w bruzdach ściennych lub w strefie sufitu podwieszanego. Lokalizacja agregatu klimatyzacji na dachu budynku. Urządzenie posadzić na konstrukcji wsporczej z zachowaniem odpowiednich odległości montażowych zalecanych przez producenta. Zasilanie 230V/1/50Hz doprowadzić do jednostki zewnętrznej. Przewody komunikacyjno-zasilające ułożyć wraz z instalacją freonową pomiędzy agregatem a parownikiem. Specyfikacja przewodów zasilających i sterujących według danych montażowych producenta klimatyzatora. Sterowanie nastawą temperatury jednostki ściennej odbywać się będzie z poziomu sterownika bezprzewodowego.

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. **W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.** Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją kauczukową grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

8. Roboty Ziemne

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów ręcznie lub minikoparką. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z wymaganiami. Roboty rozpoczynać od zlokalizowania miejsca włączenia do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na sieci. Minimalna wielkość przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu 0,25 m. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8 m dla głębokości wykopu 1,00-1,75 m. W przypadku wykopów o głębokości 1,75m-4,00m, minimalna szerokości wykopu powinna wynosić 0,9m. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych oraz utrzymanie odpowiedniego

kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest zastosowanie obudowy systemowej typu segmentowego. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonywania robót na sucho tzn. w wykopie odwodnionym. Przewody montować zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta. Przewody kanalizacji układać na podsypce z piasku gr. 15 cm z obsypką 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopów należy stopniowo zasypywać gruntem rodzimym, kolejne warstwy dokładnie ubijając. Zасыпkę można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 mm. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 97% zmodyfikowanej próby Proctora. Teren po zasypaniu wykopów przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewody wodociągowe należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie wykonanym zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Głębokość posadowienia winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania. Wykopy otwarte powyżej głębokości 1,5m zabezpieczyć obudowami rozpartymi. W przypadku wystąpienia gruntu skalistego lub kamienistego, na dnie wykopu ułożyć podsypkę piaskową o grubości warstwy min. 15cm. Wodociąg ułożony w wykopie powinien na całej długości przylegać do dna. Wskazane jest luźne układanie przewodu, a jego zasypywanie przeprowadzone w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia, celem zmniejszenia naprężeń termicznych w trakcie użytkowania. Prace w pobliżu innych przewodów infrastruktury podziemnej należy wykonywać ręcznie. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eND, eN, telefoniczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Zasyp wykopu prowadzić warstwami po 20cm grubości z dokładnym zagęszczeniem, przy czym pierwszą warstwą winien być piasek. Po wykonaniu instalacji teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Zbiorniki na solankę

Zbiornik należy posadowić zgodnie z wytycznymi producenta na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie, wykonanie podbudowy z betonu lub płyty fundamentowej. Pomiędzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm, która równomiernie rozłoży naprężenia między podbudową a zbiornikiem. Wykop przygotowany pod montaż zbiornika powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi producenta, projektem budowlanym oraz przepisami BHP. Wykop powinien być odpowiednio zabezpieczony (w zależności od głębokości) poprzez szalunek ścian bocznych, odpowiednie rozpory lub odpowiednio nachylone brzegi skarp tak, aby nie zaistniała możliwość samoistnego zasypiania wykopu. Ponadto, wykop należy zabezpieczyć w drabinę. Teren wokół wykopu powinien być odpowiednio zabezpieczony zgodnie z zasadami BHP, przed ewentualnym wpadnięciem do niego pracowników, osoby trzecie lub sprzęt. Wykop powinien być stosownie oznaczony poprzez tablice i taśmy ostrzegawcze. W przypadku występowania wody gruntowej wykop musi być należycie odwodniony. Odwodnienie wykopu należy prowadzić w sposób ciągły – bez przerwy do momentu wykonania odpowiednio zagęszczonej zasypki zbiornika i uzyskania odpowiedniego naziomu nad zbiornikiem. Do odwadniania stosować igłofiltry lub pompy odwodnieniowe. Wykop pomiędzy ścianami zbiornika a skarpią należy wypełnić piaskiem lub piaskiem

żwirowym układanym i zagęszczanym warstwami, równomiernie na całym obwodzie. Przed podniesieniem prefabrykatów należy sprawdzić czy stan techniczny zawiesi, uchwytów i kotew transportowych odpowiada warunkom bezpiecznej pracy. Korpus zbiornika montowany jest przy pomocy dźwigu o nośności zapewniającej bezpieczne podnoszenie i przemieszczanie elementów. Należy zapewnić drogi dojazdowe dla zestawów samochodowych 40t do miejsca montażu w bezpośrednie sąsiedztwo dźwigu. Określenie ostatecznej wielkości dźwigu po analizie odległości dźwigu od miejsca montażu i masy elementów zbiornika. Po zakończonym montażu zbiornika oraz pozytywnych wynikach prób szczelności Wykonawca powinien niezwłocznie przystąpić do wykonania zasypek zbiornika. Szczegółowe wytyczne dotyczące montażu dostarczy producent zbiornika (DTR oraz instrukcja montażu).

Zbiorniki należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym. Zalecana minimalna częstotliwość przeglądów zbiornika wynosi dwa razy do roku, czyszczenia minimum raz w roku, a w miarę potrzeb częściej. Czyszczenie powinno odbywać się po okresie zimy i/lub jesienią przed pierwszymi mrozami. Czyszczeniu zbiornika powinno towarzyszyć czyszczenie kanałów wlotowych i wylotowych znajdujących się w sąsiedztwie zbiornika. Płukanie kanałów metodą hydrodynamiczną (ciśnieniową) jest podstawową metodą zapobiegania zanieczyszczeniu wszystkich kanałów rurowych. W trakcie przeglądów zbiornika należy każdorazowo dokonać oględzin łączy elementów prefabrykowanych oraz ścian zbiornika. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą zbiornika (w okresie gwarancyjnym) lub dokonać niezbędnych napraw (po okresie gwarancyjnym).

Studzienki Kanalizacyjne

Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie otwartym, obudowanym, na podsypce piaskowej o grubości 15 cm zagęszczonej mechanicznie lub w przypadku studni betonowych na betonowej podbudowie z betonu B10 lub C12/15. Dolną część studzienek – dennicę z kinetą PP – należy wykonać jako prefabrykowaną, monolityczną z fabrycznie osadzonymi systemowymi przejściami szczelnymi dostarczanych przez producenta rur, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami. W górnej części studzienek zlokalizowanych w terenie utwardzonym zastosować pierścienie odciążające i płyty pokrywowe. Szalowanie ścian wykopu pełne wypraskami lub płytami wykopowymi – atestowanymi. Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s=0.98$. Szerokości minimalne wykopów punktowych pod studzienki betonowe: studzienka DN1500 – szerokość 3,30m, studzienka DN2000 – szerokość 3,60m. Montaż studzienek prefabrykowanych z tworzywa sztucznego wykonać według wytycznych budowlanych producenta.

9. Wykaz zasilania urządzeń

Teżnia solankowa:

- pompa zatapialna $Q_{\max}=45\text{m}^3/\text{h}$, $H_{\max}=20\text{m}$;	$P_{el}=2,2\text{kW}$, 3x400V	2x szt.
- pompa zatapialna $Q_{\max}=18\text{m}^3/\text{h}$, $H_{\max}=9\text{m}$;	$P_{el}=0,37\text{kW}$, 1x230V	1x szt.
- mieszadło/pompa mieszająca;	$P_{el}=0,75\text{kW}/2,2\text{kW}$, 3x400V	2x szt.
- zasuwa nożowa z napędem elektrycznym	1x230V	2x szt.
- elektrozawór napełniający zbiornik wodą z sieci	1x230V	1x szt.
- kontroler TDS/ETC z sondą pomiarową	1x230V	1x szt.

Budynek sanitarny:

- grzejnik elektryczny konwektorowy	Pel=0,5kW, 1x230V	5x szt.
- mata grzewcza podłogowa	Pel=2,52kW, 1x230V	21m ²
- podgrzewacz pojemnościowy 50l	Pel=1,5kW, 1x230V	1x szt.
- rekuperator ścienny Q=60m ³ /h	Pel=0,006kW, 1x230V	3x szt.
- kurtyna elektryczna zimna 1000mm	Pel=0,18kW, 1x230V	2x szt.
- klimatyzator ścienny split Qch=3,5kW	Pel=1,01kW, 1x230V	1x szt.
- wentylator wyc. kanałowy Q=187m ³ /h	Pel=0,033kW, 1x230V	1x szt.
- wentylator wyciągowy ścienny Ø100	Pel=0,014kW, 1x230V	1x szt.
- centrala nawiewna podwieszana	Pel=0,073kW, 1x230V	1x szt.
- nagrzewnica elektryczna w centrali naw.	Pel=1,80kW, 1x230V	1x szt.

10. Zestawienie podstawowych materiałów

l.p.	Nazwa pozycji	j.m.	ilość
a.) przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa		-	-
1.	rura PEHD 100 Ø50x4,6 mm PN16 SDR11	<i>mb.</i>	8
2.	rura PEHD 100 Ø40x3,7mm PN16 SDR11	<i>mb.</i>	85
3.	rura PEHD 100 Ø32x3,0mm PN16 SDR11	<i>mb.</i>	41
4.	rura PE/PE100 RC Ø40x2,4mm PN10	<i>mb.</i>	25
5.	taśma lokalizacyjna z wkładką metalową	<i>mb.</i>	135
6.	wodomierz DN25 JS6,3 Master C+ q _n =6,3m ³ /h G1 1/4" PN16	<i>szt.</i>	1
7.	konsola wodomierzowa DN25	<i>szt.</i>	1
8.	zawór odcinający kulowy DN32	<i>szt.</i>	3
9.	filtr siatkowy skośny DN32 GW	<i>szt.</i>	1
10.	zawór zwrotny antyskażeniowy BA DN32 GZ L=252mm	<i>szt.</i>	1
11.	mufa elektrooporowa PE/mosiądz DN50/GZ 1 1/4"	<i>szt.</i>	2
12.	studzienka wodomierzowa z kręgów betonowych DN1500 C35/45 z pierścieniem wyrównawczym, włazem żeliwnym kl. D400 600mm i osprzętem	<i>szt.</i>	1
13.	skrzynka uliczna do zasuw żeliwna h=270mm z płytą podkładową z betonu zbrojonego	<i>szt.</i>	1
14.	obudowa teleskopowa z przyłączem śrubowym do zasuw domowych Rd=1,0-1,6m	<i>szt.</i>	1
15.	zasuwa żeliwna (DN 1 1/2") z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO dla rur PE Ø50mm (GZ2"/ISOØ50mm)	<i>szt.</i>	1
16.	opaska do nawiercania rur PE Ø110mm z odejściem GW 2".	<i>szt.</i>	1
b.) przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		-	-
17.	rura PVC-U Ø200x5,9mm SN8 lita	<i>mb.</i>	11
18.	rura PVC-U Ø160x4,7mm SN8 lita	<i>mb.</i>	90
19.	studzienka PP-B OD/ID 670/600mm, kineta przepływowa PP kąt wg. profilu podłużnego, stożek/pierścień odciążający, właz żeliwny kl. D400 teren utw./ kl. A15 teren zielony	<i>szt.</i>	5

20.	przepompownia solanki PEHD DN800 Q=3,6l/s, H=5m z pompą AISI316L, osprzętem, zwieńczeniem i włączem prostokątnym do wypełnienia nawierzchnią terenu AISI304 600x600mm kl.B125	szt.	1
21.	przewód tłoczny PE100 63x5,8mm PN16 SDR11	mb.	7
c.) instalacje tężni solankowej		-	-
22.	rura PEHD 100 Ø50x4,6 mm PN16 SDR11, kształtki zgrzewane	mb.	70
23.	rura PEHD 100 Ø40x3,7 mm PN16 SDR11, kształtki zgrzewane	mb.	80
24.	trójnik elektrooporowy PE100 SDR11 50/40	szt.	8
25.	rura PEHD 100 Ø160x9,5 mm PN10 SDR17, kształtki zgrzewane	mb.	80
26.	rura PEHD 100 Ø110x6,6 mm PN10 SDR17, kształtki zgrzewane	mb.	110
27.	studzienka PP-B OD/ID 475/425mm, kineta przepływowa PP kąt wg. profilu podłużnego, stożek/pierścień odciażający, włącz żeliwny kl. D400 teren utw./ kl. A15 teren zielony	szt.	9
28.	studzienka zaworowa DN2000 z kręgów betonowych C35/45, włącz żel. kl.D400 600mm, osprzęt studni i armatura wg. części rysunkowej	szt.	1
29.	studzienka rozdzielcza DN1500 z kręgów betonowych C35/45, włącz żel. kl.A15 600mm, 2x zasuwę nożową żeliwną DN100 z napędem el., osprzęt i armatura wg. części rysunkowej	szt.	1
30.	zbiornik rurowy PE DN2200 SN8 V=25m ³ , z dwoma kominkami włączowymi DN800, włązy żel. kl.D400, osprzęt	szt.	1
31.	zbiornik rurowy PE DN2200 SN8 V=15m ³ , z kominkiem włączowym DN800, włązy żel. kl.D400, osprzęt	szt.	1
32.	pompa zatapialna Q _{max} =45m ³ /h, H _{max} =20m; Pel=2,2kW, 3x400V, AISI316L	szt.	2
33.	pompa zatapialna Q _{max} =18m ³ /h, H _{max} =9m; Pel=0,37kW, 1x230V, AISI316L	szt.	1
34.	mieszadło typu AMD/pompa mieszająca Q _{max} =45m ³ /h; Pel=0,75kW, 3x400V/Pel=2,2kW, 3x400V, AISI316L	szt.	2
35.	sonda konduktometryczna wraz z czujnikami poziomu cieczy	szt.	1
36.	sonda pomiarowa stężenia solanki 1/2"	szt.	1
37.	kontroler TDS/ETC z przekąźnikami i osprzętem	szt.	1
38.	czujnik deszczu z osprzętem i okablowaniem	szt.	1
39.	filtr przepływowy zewnętrzny DN150/maxi 440x1250mm (szer./wys.) z nadbudową w postaci pierścienia odciażającego, kręgu wyrównawczego i włązu żel. kl.D400	szt.	2
40.	wpust kanalizacyjny DN100, konstrukcja stal nierdzewna bądź z tworzywa sztucznego, wydajność wpustu min. 1,6l/s	szt.	18
d.) wewnętrzna instalacja wodociągowa i cwu		-	-
41.	rura PP-R Ø16x2,2 PN16 do cwu i zw wraz z armaturą i izolacją	mb.	12
42.	rura PP-R Ø20x2,8 PN16 do cwu i zw wraz z armaturą i izolacją	mb.	21
43.	rura PP-R Ø25x3,5 PN16 do cwu i zw wraz z armaturą i izolacją	mb.	4
44.	rura PP-R Ø32x4,4 PN16 do cwu i zw wraz z armaturą i izolacją	mb.	3

45.	rura PP-R Ø40x5,5 PN16 do cwu i zw wraz z armaturą i izolacją	<i>mb.</i>	4
46.	elektryczny podgrzewacz pojemnościowy 50l, Pel=1,5kW	<i>szt.</i>	1
47.	zawór 3-dr. mieszający termost. DN20, G1" 35-60°, Kv=3,2m³/h	<i>szt.</i>	1
48.	zawór 3-dr. mieszający termost. DN15, G3/4" 35-60°, Kv=1,6m³/h	<i>szt.</i>	1
49.	zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN20 GW	<i>szt.</i>	1
50.	zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN15 GW	<i>szt.</i>	3
e.) wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		-	-
51.	rura poziomów kan. PVC-U Ø110x3,2mm SN8 wraz z kształtkami kanalizacyjnymi	<i>mb.</i>	20
	rura PVC-U Ø110x2,6mm wraz z kształtkami kanalizacyjnymi	<i>mb.</i>	6
52.	rura PVC-U Ø75x2,5mm wraz z kształtkami kanalizacyjnymi	<i>mb.</i>	4
53.	rura PVC-U Ø50x2,5mm wraz z kształtkami kanalizacyjnymi	<i>mb.</i>	6
54.	rewizja kanalizacyjna Ø110mm	<i>szt.</i>	2
55.	zawór napowietrzający 110mm	<i>szt.</i>	1
56.	wpust podłogowy z odpływem Ø110mm	<i>szt.</i>	3
57.	wywiewka kanalizacyjna Ø160mm z kołnierzem uszczelniającym	<i>szt.</i>	1
f.) instalacja ogrzewania		-	-
58.	grzejnik elektryczny konwektorowy o mocy 500W, osprzęt regul.	<i>szt.</i>	5
59.	mata grzewcza elektryczna grubość 3,2mm, szer. 0,5m moc jednostkowa 120W/m², regulator naścienny, czujniki	<i>m²</i>	21
g.) instalacja wentylacji i klimatyzacji		-	-
60.	centrala nawiewna podwieszana Q _{max} =190m³/h, nagrzewnica el. 1,8kW, moc wentylatora Pel=0,073kW wym. 800/408/421,5mm (dł./wys./szer.), m=50kg, z zawieszami sufitowymi	<i>szt.</i>	1
61.	wentylator wyciągowy kanałowy Ø100 Q _{max} =187m³/h Pel=33W	<i>szt.</i>	1
62.	kurtyna powietrzna elektryczna zimna 1000x220x195mm 1980/1164m³/h, Pel=0,18kW, 220-240V/1/50Hz	<i>szt.</i>	2
63.	anemostat okrągły regulowany biały Ø100 (N-5, W-4)	<i>szt.</i>	4
64.	czerpnia ścienna 150x150mm (N-1)	<i>szt.</i>	1
65.	wyrzutnia dachowa Ø100mm z podst. do dachów ze spadkiem	<i>szt.</i>	1
66.	rura spiro Ø100, izolacja z wełny mineralnej gr.20mm	<i>mb.</i>	15
67.	trójnik wentylacyjny stal ocynk. 100-100-100 (N-2, W-3)	<i>szt.</i>	2
68.	kolano stal ocynk. 90° Ø100 (N-3, W-1)	<i>szt.</i>	8
69.	przepustnica regulacyjna Ø100mm ocynk. (N-4, W-2)	<i>szt.</i>	4
70.	przewód elastyczny flex izolowany Ø100 do podłączenia anemostatów	<i>mb.</i>	5
71.	klimatyzator ścienny typu split: jednostka zewnętrzna i wewnętrzna Q _{ch} nom.=3,5kW Pel=1,01kW, maks. poziom ciśnienia akustycznego 39dB(A), wyposażony w jonizator powietrza, miedź chłodnicza 9.52/6.35mm L=4m, pilot bezprzewodowy z uchwytem	<i>szt.</i>	1
72.	przepust dachowy klimatyzacji DN70 ze zintegrowanym kołnierzem hydroizolacyjnym	<i>szt.</i>	1

73.	rekuperator ścienny decentralny Q=60m ³ /h, Pel=0,006kW, 1x230V, sprawność odzysku 82%, ciśnienie akust. 26dB(A), L _{max} =560mm	szt.	3
74.	wentylator wyciągowy ścienny Ø100 Pel=5-14W 230V IPX4 poziom ciśnienia akustycznego 19-36dB(A) przepływ 40-95m ³ /h	szt.	1

11. Uwagi końcowe

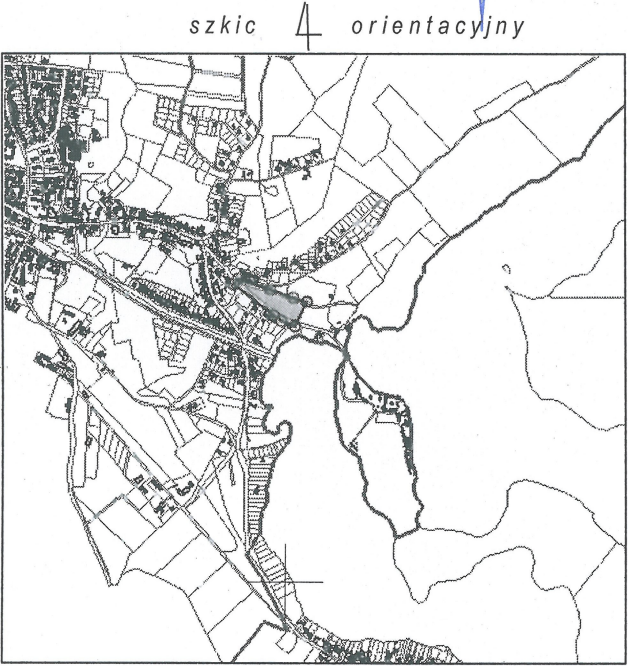
- Wszelkie roboty związane z robotami ziemnymi i montażowymi muszą być wykonywane:
 - z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP
 - zgodnie z projektem technicznym
 - przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje.
 - zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej
- Całość robót wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcją stosowania rur PVC i PE opracowaną przez producenta rur” oraz „Cobrti Instal Zeszyt 9 – Sieci Kanalizacyjne”, Cobrti Instal Zeszyt 3 – W.t. wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Cobrti Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe, Cobrti Instal Zeszyt 12 – Instalacje Kanalizacyjne
- Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne z deklaracjami zgodności CE oraz atest PZH.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zasłóści historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Przedstawione w projekcie zestawienie materiałów podstawowych służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji i sieci należy dokonać odbioru końcowego w obecności wykonawcy, Inwestora i użytkownika.

Opracował

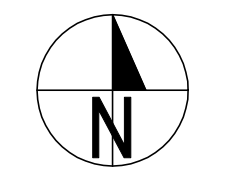
mgr inż. Paweł Kurowski

nr upr.: LUB/0313/PWBS/20

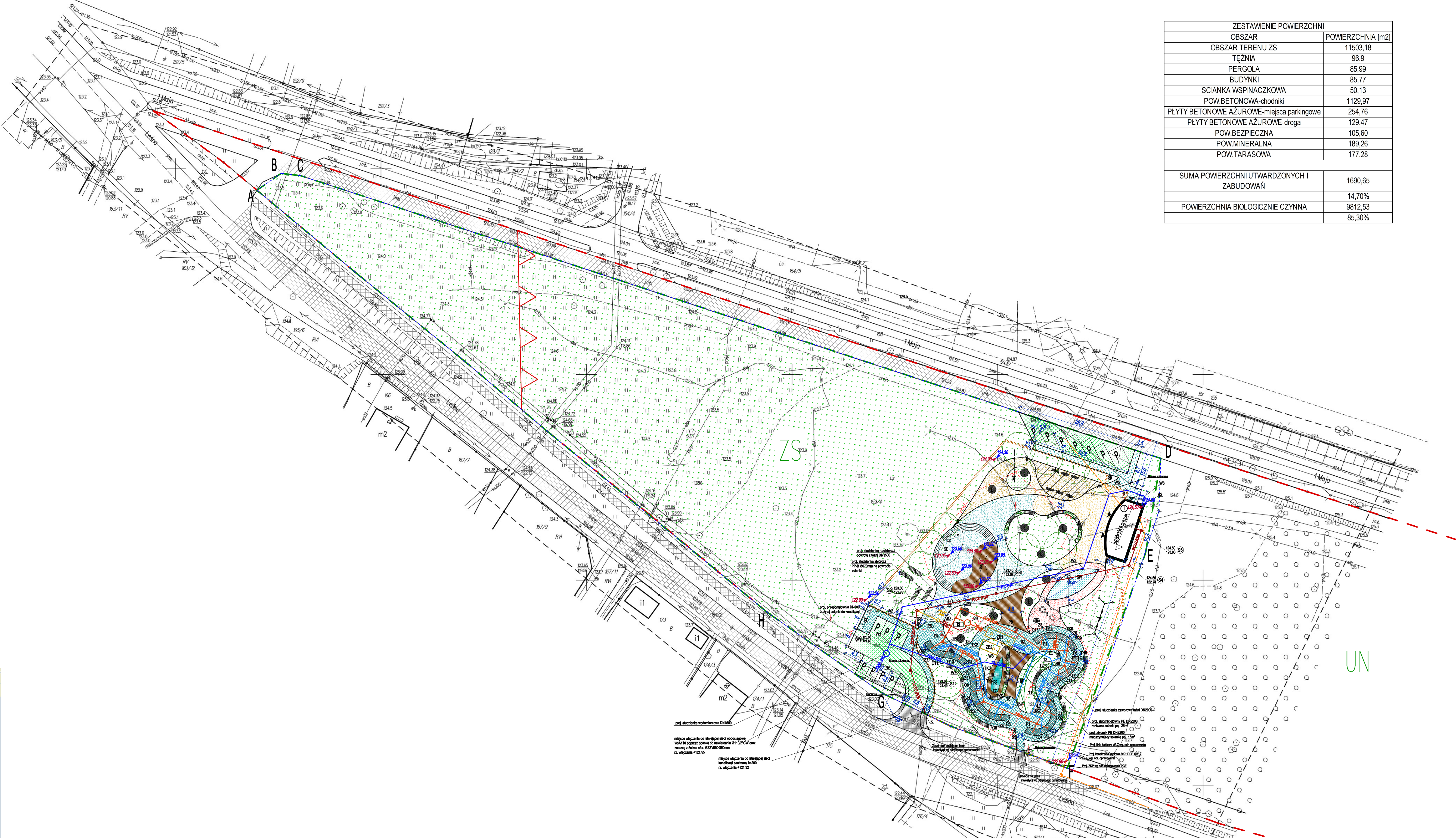
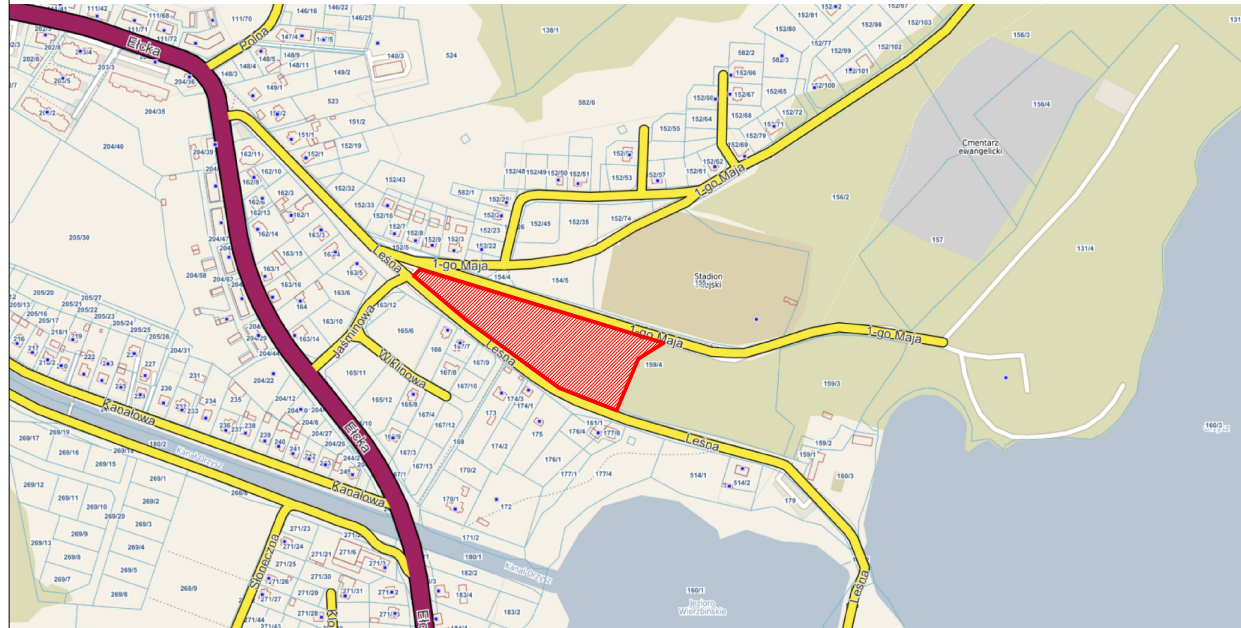
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Indentyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	G.6642.1.1776.2022
Nr k.s. zam.	119SG/22
województwo	warmińsko-mazurskie
powiat	piski
gmina	Orzysz
Obręb ewidencyjny	identyfikator i nazwa 281602_4.0001 Orzysz
Działka ewidencyjna nr:	15914
Skala mapy	500
Nazwa układu współrzędnych	prostopadły ch płaskich PL-2000/7
układ wysokości	PL-EVRF2007-NH
Zakres opracowania	---
Informacja o służebności gruntowej w zakresie aktualizacji mapy	Nie badano
Data opracowania mapy	2022-12-10
Niniejsza mapa została sporządzona na podstawie istniejących materiałów stanowiących zasób ośrodka oraz pomiaru uzupełniającego.	
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji powykonawczej lub brak było informacji branżowych.	
Geo Camp Grabski Sławomir	
Dworcowa 13/36	
12-200 Pisz	
tjma	
Geodeta Uprawniony inż. Cezary Stypułkowski	
Śwint 18900	
12-200 Pisz, ul. Gdańska 48A	
nazwa i adres biuro	



OŚWIADCZENIE na podstawie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (Dz.U.2021.0.1990) o którym mowa w art. 12b ust. 5a	
Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:	Starosta Piski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji (identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych):	Imię i nazwisko oraz nr upr. kierownika prac geodezyjnych: Cezary Stypułkowski nr upr. 18900, zakres 1,2
Nr: 6642.1.1776.2022 z dnia 16-12-2022	
Numer zeznaw: P.2816.2022.1708	
Wykonawca prac geodezyjnych:	data 17.01.2023 podpis
Geo Camp Grabski Sławomir	Geo Camp Sławomir
Dworcowa 13/36	tel. 502 93 93 94
12-200 Pisz	ul. Dworcowa 13/36
	ul. Gdańska 48A
	tel. 502 93 93 94
	email: slawomir.grabski@gmail.com



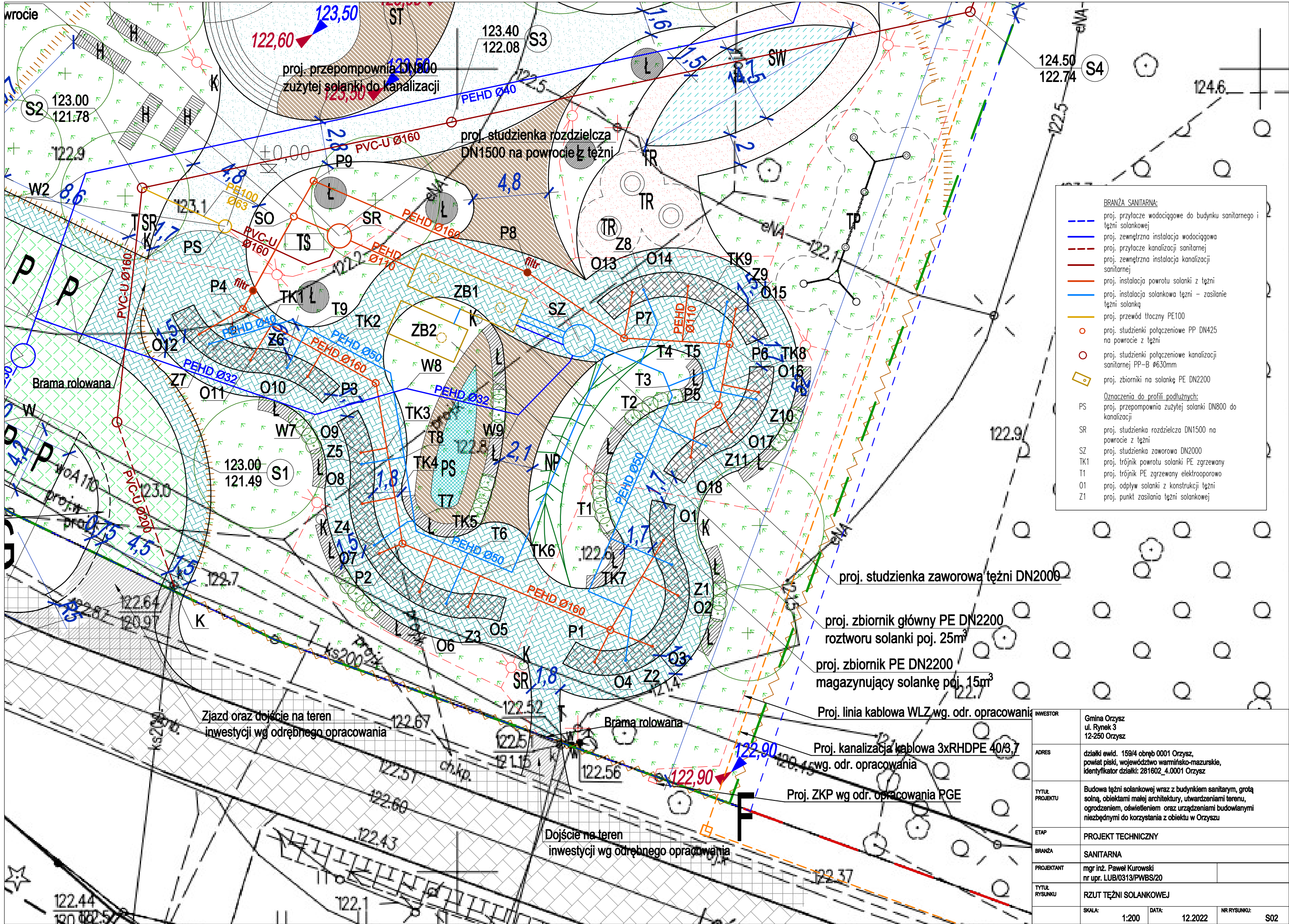
WSKAZANIE LOKALIZACJI, NE



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI	
OBSZAR	POWIERZCHNIA [m2]
OBSZAR TERENU ZS	11503,18
TEŻNIA	96,9
PERGOLA	85,99
BUDYNKI	85,77
SCIANKA WSPINACZKOWA	50,13
POW.BETONOWA-chodniki	1129,97
PLYTY BETONOWE AZUROWE-miejsca parkingowe	254,76
PLYTY BETONOWE AZUROWE-droga	129,47
POW.BEZPIECZNA	105,60
POW.MINERALNA	189,26
POW.TARASOWA	177,28
SUMA POWIERZCHNI UTWARDZONYCH I ZABUDOWAN	1690,65
POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	14,70%
	9812,53
	85,30%

- LEGENDA:
- granicie działki
 - granicz opracowania
 - granicz obszarów WPZP
 - nieprzekraczalna linia zabudowy
 - istniejąca droga
 - istniejący chodnik
 - projektowane ogrodzenie, h=2,5m
 - projektowane podpory dla przycię
 - projektowana łazien
 - projektowany budynek (lokalizacja, grata słońca i pom.techniczne)
 - węście do pomieszczeń
 - projektowana pergola
 - projektowana skarpa z przejściami
 - projektowane ławki
 - projektowana powierzchnia biologicznie czynna
 - projektowana nawierzchnia z płyt betonowych asfaltowych
 - projektowana nawierzchnia z kostki betonowej układanej w jodełkę
 - projektowana nawierzchnia betonowa barwiona w kolorze szarym
 - projektowana nawierzchnia betonowa barwiona w kolorze brązowym
 - projektowana nawierzchnia bezpieczna
 - projektowana nawierzchnia mineralna
 - projektowana nawierzchnia drewniana
 - projektowana ścianka wspinaczkowa
 - projektowane donice z roślinami
 - projektowana siatka do siedzenia
 - proj. słup oświetleniowy h=4m LED ZOW
 - proj. zaliczkowe linie kablowe
 - proj. kanalizacja kablowa RHDPE
 - proj. studzienka kablowa SK-1
 - istn. słupy do rozbiórki
 - projektowane nasadzenia
 - BRANŻA SANITARNA:
 - proj. przyłącze wodociągowe do budynku sanitarnego i łazienkowej
 - proj. zewnętrzna instalacja wodociągowa
 - proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
 - proj. instalacja powrotu z łazien
 - proj. instalacja solankowa łazien - zasilenie
 - proj. przewód łączący PE100
 - proj. studzienki połączeniowe PP DN425 na powrocie z łazien
 - proj. studzienki połączeniowe kanalizacji sanitarnej PP-B Ø630mm
 - proj. zbiorniki na solankę PE DN200

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
ADRES	działka ewid. 15914 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa łazienki solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grata słońca, obiektami małej architektury, uwarunkowaniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski
TYTUŁ RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY
SKALA	1:500
DATA	12.2022
NR RYSUNKU	S01



- BRANŻA SANITARNA:
- proj. przyłącze wodociągowe do budynku sanitarnego i tężni solankowej
 - proj. zewnętrzna instalacja wodociągowa
 - proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
 - proj. instalacja powrotu solanki z tężni
 - proj. instalacja solankowa tężni – zasilanie tężni solanką
 - proj. przewód tłoczny PE100
 - proj. studzienki połączeniowe PP DN425 na powrocie z tężni
 - proj. studzienki połączeniowe kanalizacji sanitarnej PP-B Ø630mm
 - proj. zbiorniki na solankę PE DN2200
- Oznaczenia do profili podłużnych:
- PS proj. przepompownia zużytej solanki DN800 do kanalizacji
 - SR proj. studzienka rozdzielcza DN1500 na powrocie z tężni
 - SZ proj. studzienka zaworowa DN2000
 - TK1 proj. trójnik powrotu solanki PE zgrzewany
 - T1 proj. trójnik PE zgrzewany elektrooporowo
 - O1 proj. odpływ solanki z konstrukcji tężni
 - Z1 proj. punkt zasilania tężni solankowej

proj. studzienka zaworowa tężni DN2000

proj. zbiornik główny PE DN2200
roztworu solanki poj. 25m³

proj. zbiornik PE DN2200
magazynujący solankę poj. 15m³

Proj. linia kablowa WLZ wg. odr. opracowania

Proj. kanalizacja kablowa 3xRHDPE 40/3,7
wg. odr. opracowania

Proj. ZKP wg. odr. opracowania RGE

Zjazd oraz dojeżdżenie na teren
inwestycji wg. odrębnego opracowania

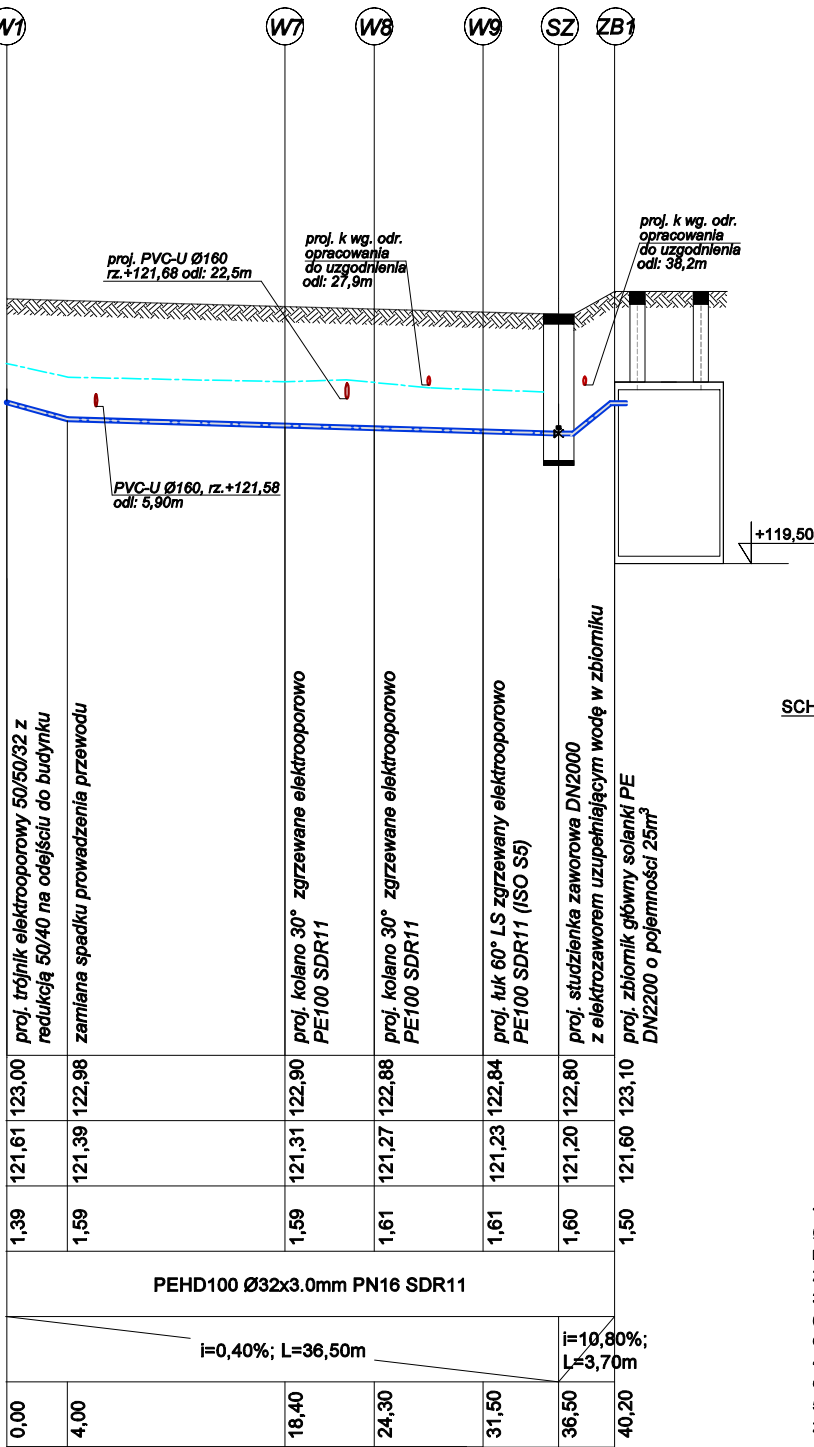
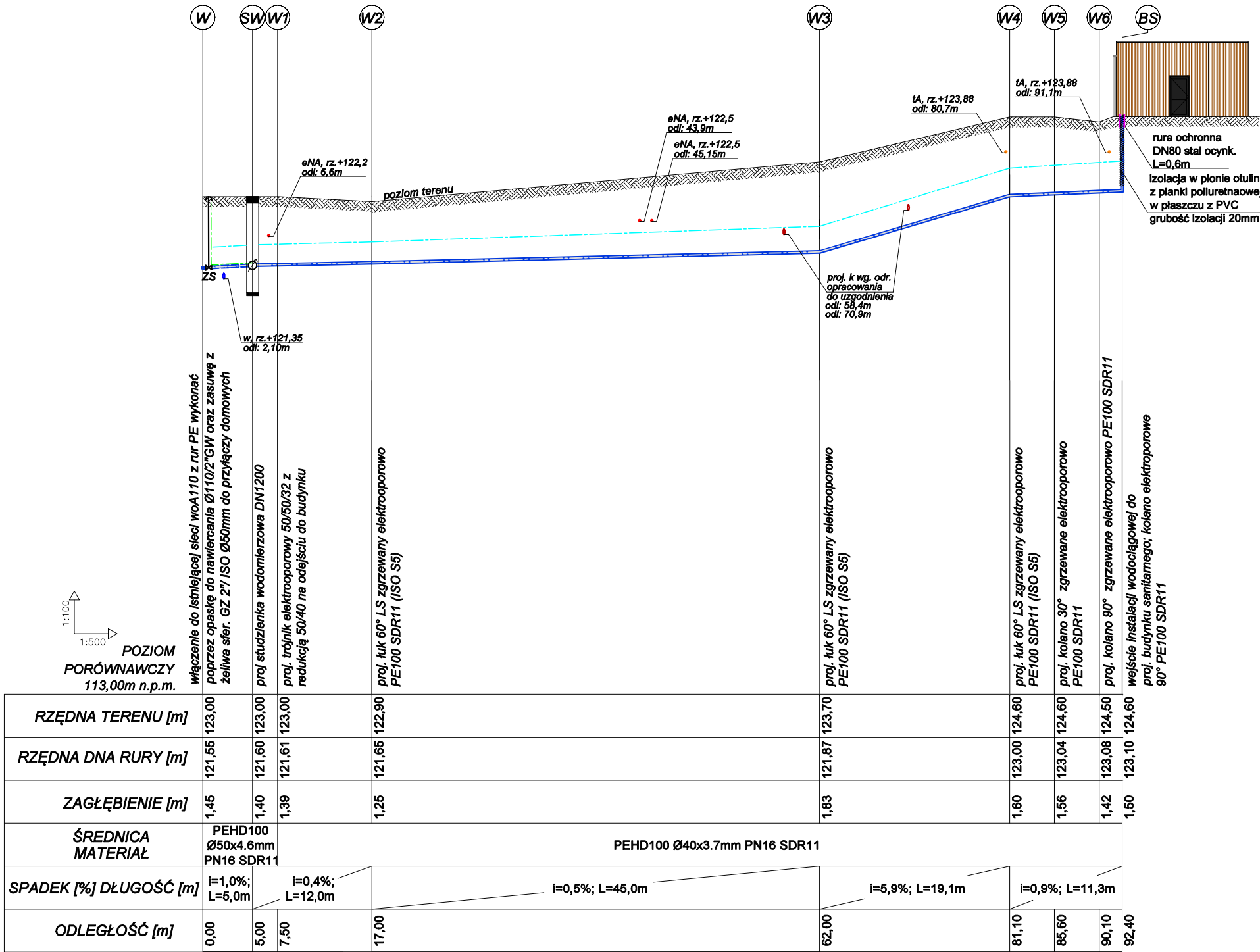
Dojeżdżenie na teren
inwestycji wg. odrębnego opracowania

Brama rolowana

122.44
120.00

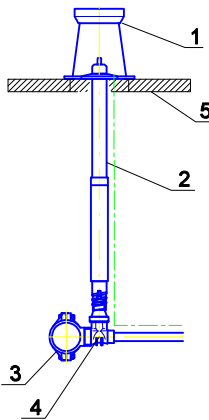
INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT TĘŻNI SOLANKOWEJ
SKALA:	1:200
DATA:	12.2022
NR RYSUNKU:	S02

PROFIL PODŁUŻNY - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA



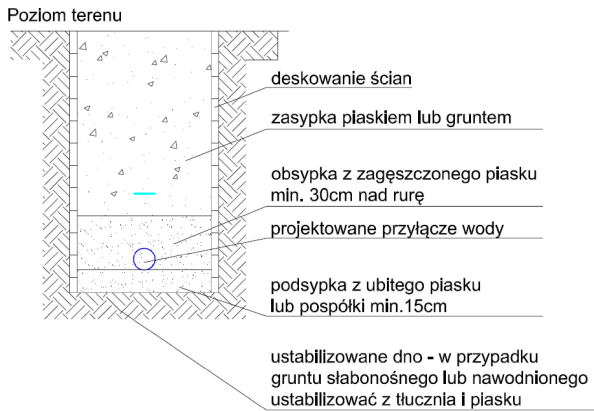
- UWAGI:
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
 - Skrzynkę żeliwną zasuwę oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku betonowym lub stałym elemencie budowlanym
 - Przy zmianach kierunku i połączeniach rurociągów stosować kształtki zgrzewane elektroporowo
 - Ścisłe zastosować się do warunków przyłączenia wydanych przez PUK w Orzyszu Sp. z o.o.
 - W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności
 - Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
 - Rzędna wjazdu studzienek dostosować do poziomu terenu, w terenie zielonym wjazd wyprowadzić 8cm powyżej powierzchni
 - wykonane przyłącze zgłosić do odbioru wg. warunków przyłączenia

SCHEMAT WYKONANIA WŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ



- 1 - skrzynka uliczna do zasuw żeliwna h=270mm zgodna z normą DIN 4056 Øgóra - 190mm, Ødół - 260mm, Øpokrywy - 150mm
montaż skrzynki na płycie podkładowej
2 - obudowa teleskopowa z przyłączem śrubowym Rd=1,0-1,8m
3 - opaska do nawiercania rur PE Ø110/2" GW (korpus opaski z żeliwa sfer., dwuczęściowa skręcana 4 śrubami ze stali ocynkowanej)
4 - zasuw (DN 1 1/2") żeliwna z gwintem zewnętrznym EN 10228-1 2" i łączem ISO dla rury PE Ø50mm (GZ 2" / ISO Ø50mm)
5 - betonowe obrzeże skrzynki do zasuw z betonu zbrojonego otwór Ø20mm

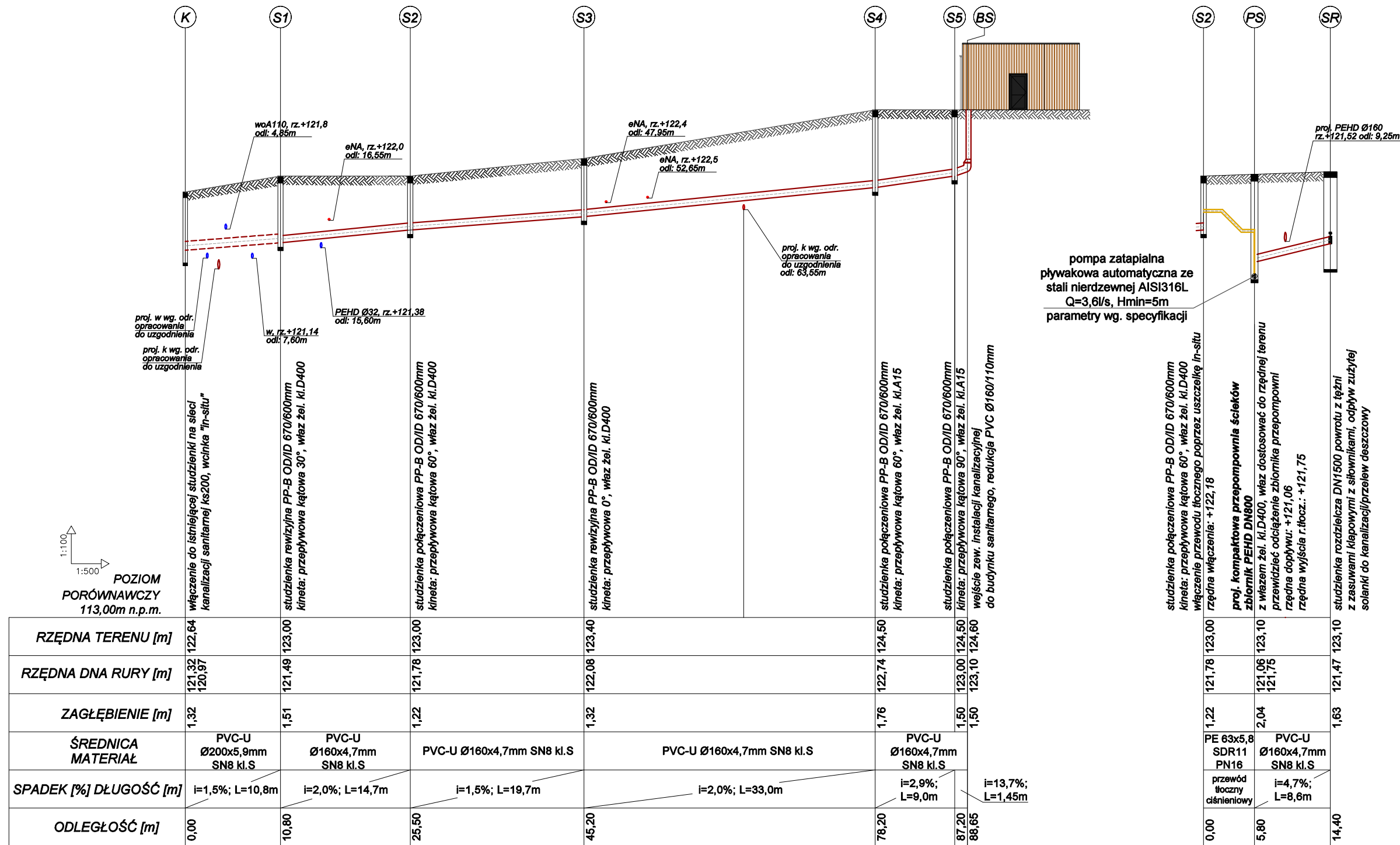
PRZĘKRÓJ PRZES WYKOP







- taśma ostrzegawcza kolor niebieski układana 40cm nad rurociągiem
- proj. drut miedziany DY min. 1,0mm² układany przy rurociągu, wyprowadzić do skrzynki ulicznej do zasuw i do konsoli wodomierzowej
- proj. zewnętrzna instalacja wodociągowa
- proj. przyłącze wodociągowe
- oznaczenie węzła wodociągowego (zmiana kierunku, spadku, średnic, kształtka)
- przyłącze wodociągowe
- zewnętrzna instalacja wodociągowa
- zewnętrzna instalacja wodociągowa

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANZA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA		
SKALA:	1:100/1:500	DATA:	12.2022
NR RYSUNKU:	S03		

PROFIL PODŁUŻNY - PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

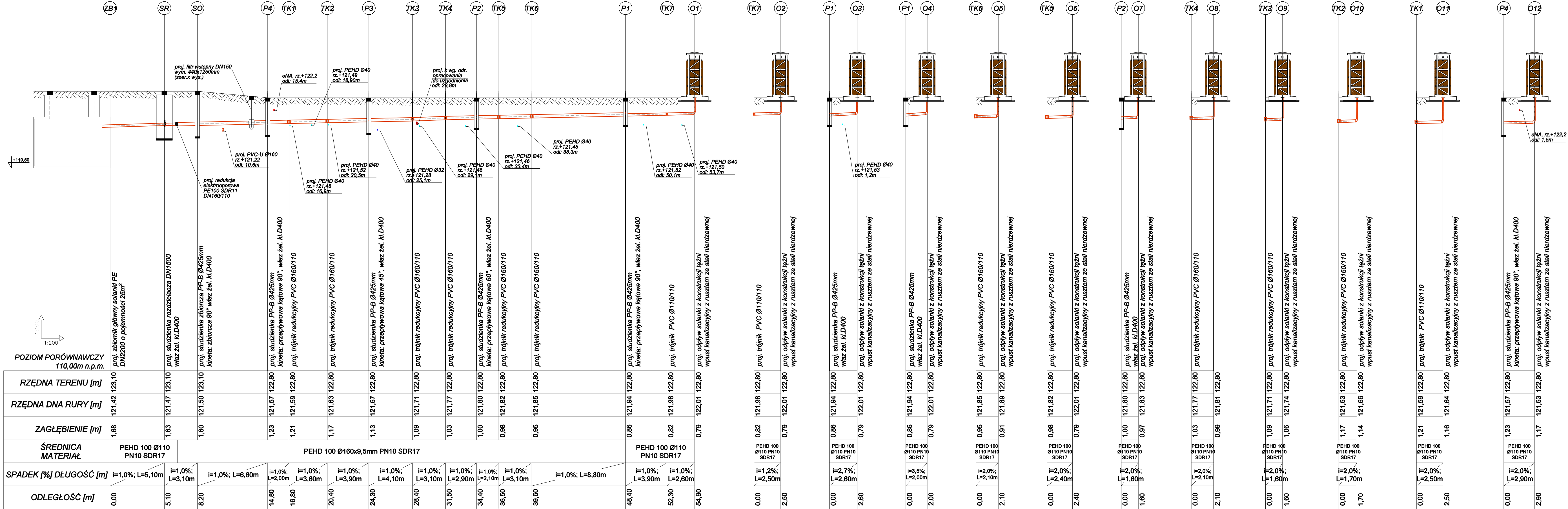


-  - proj. przewód kanalizacji ciśnieniowej tłocznej
 - proj. zewnętrzna instalacja kanalizacji
 - proj. przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - oznaczenie węzła kanalizacyjnego

UWAGI!

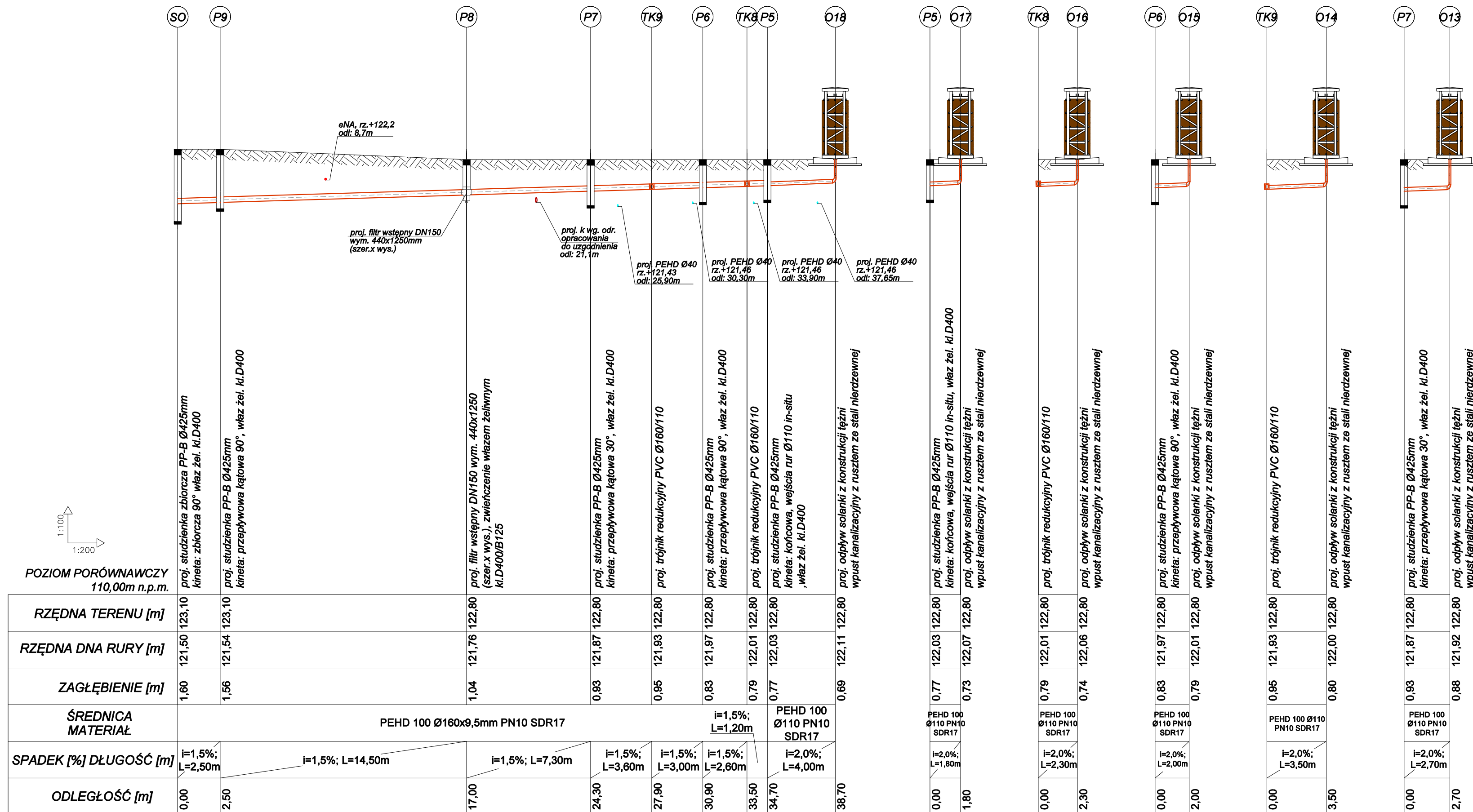
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
- Układanie kanalizacji zacząć od włączenia do sieci po czym sprawdzić zgodność rzędnych i spadku z projektem.
- Zweryfikować na budowie rzędne projektowanego włączenia do sieci oraz powiadomić projektanta o zmianach lub niezgodnościach z projektem.
- Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
- Rzędną wazu studzienek dostosować do poziomu terenu
- rurociąg kanalizacyjny układać na 15cm podsypce piaskowej, po ułożeniu zasypać warstwą piasku 30cm nad wierzch rury, zagęszczanie gruntu wykonywać zgodnie z wymogami producenta rur oraz zarządcy drogi (podsypki, obсыпки i zasyпки)
- wykonane przyłącze zgłosić do odbioru wg. warunków przyłączenia

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa łąźni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grótą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY - PRZYLĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		
	SKALA: 1:100/1:500	DATA: 12.2022	NR RYSUNKU: S04



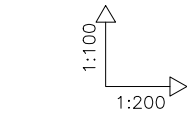
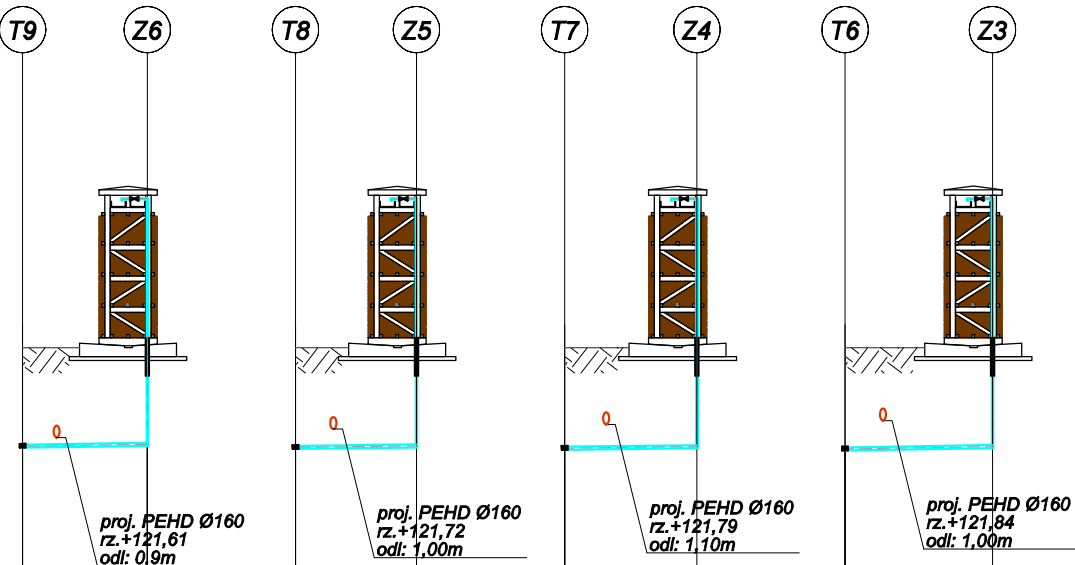
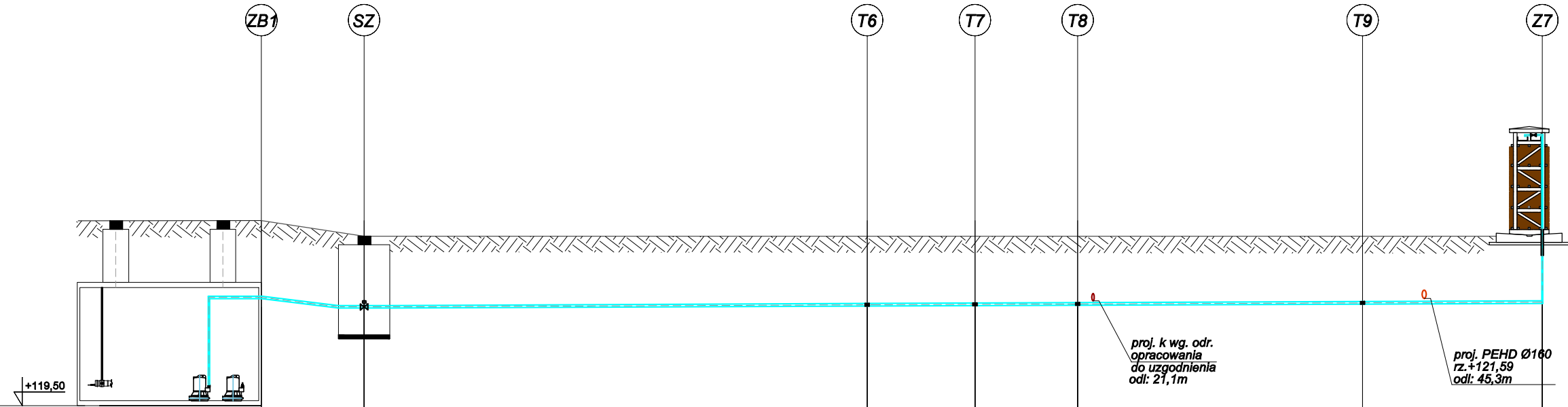
- UWAGI!
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
 - Zweryfikować na budowie rzędne oraz powiadomić projektanta o zmianach lub niezgodnościach z projektem.
 - Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
 - Rzędna włazów studzienek, zbiorników, komór oraz filtrów dostosować do poziomu terenu

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, protą solną, obiektami małej architektury, uwarstwieniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY - INSTALACJA POWROTU SOLANKI Z TĘŻNI CZ.1		
SKALA:	1:100/1:200	DATA:	12.2022
		NR RYSUNKU:	S05



- UWAGI!**
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
 - Zweryfikować na budowie rzędne oraz powiadomić projektanta o zmianach lub niezgodnościach z projektem.
 - Odpowiedzialność za powstałe ewentualnie uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
 - Rzędną wstawów studzienek, zbiorników, komór oraz filtrów dostosować do poziomu terenu

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniem terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY - INSTALACJA POWROTU SOLANKI Z TĘŻNI CZ.2		
	SKALA: 1:100/1:200	DATA: 12.2022	NR RYSUNKU: S



POZIOM PORÓWNAWCZY
110,00m n.p.m.

RZĘDNA TERENU [m]	123,10	122,80	122,80	122,80	122,80	122,80	122,80	122,80	121,49
RZĘDNA DNA RURY [m]	121,58	121,40	121,44	121,45	121,46	121,46	121,48	121,48	121,49
ZAGŁĘBIENIE [m]	1,52	1,40	1,36	1,35	1,34	1,34	1,32	1,31	1,31
ŚREDNICA MATERIAŁ	PEHD100 Ø50x4.6mm PN16 SDR11							PEHD100 Ø40x3.7mm PN16 SDR11	
SPADEK [%] DŁUGOŚĆ [m]	i=20,0%; L=4,00m	i=0,2%; L=19,60m			i=0,2%; L=4,20m	i=0,2%; L=4,00m	i=0,2%; L=11,10m		i=0,2%; L=7,00m
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,00	4,00	23,60	27,80	31,80	42,90	49,90	49,90	49,90

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

proj. trójnik redukcyjny PE100 SDR11 50/40
zgrzewany elektrooporowo

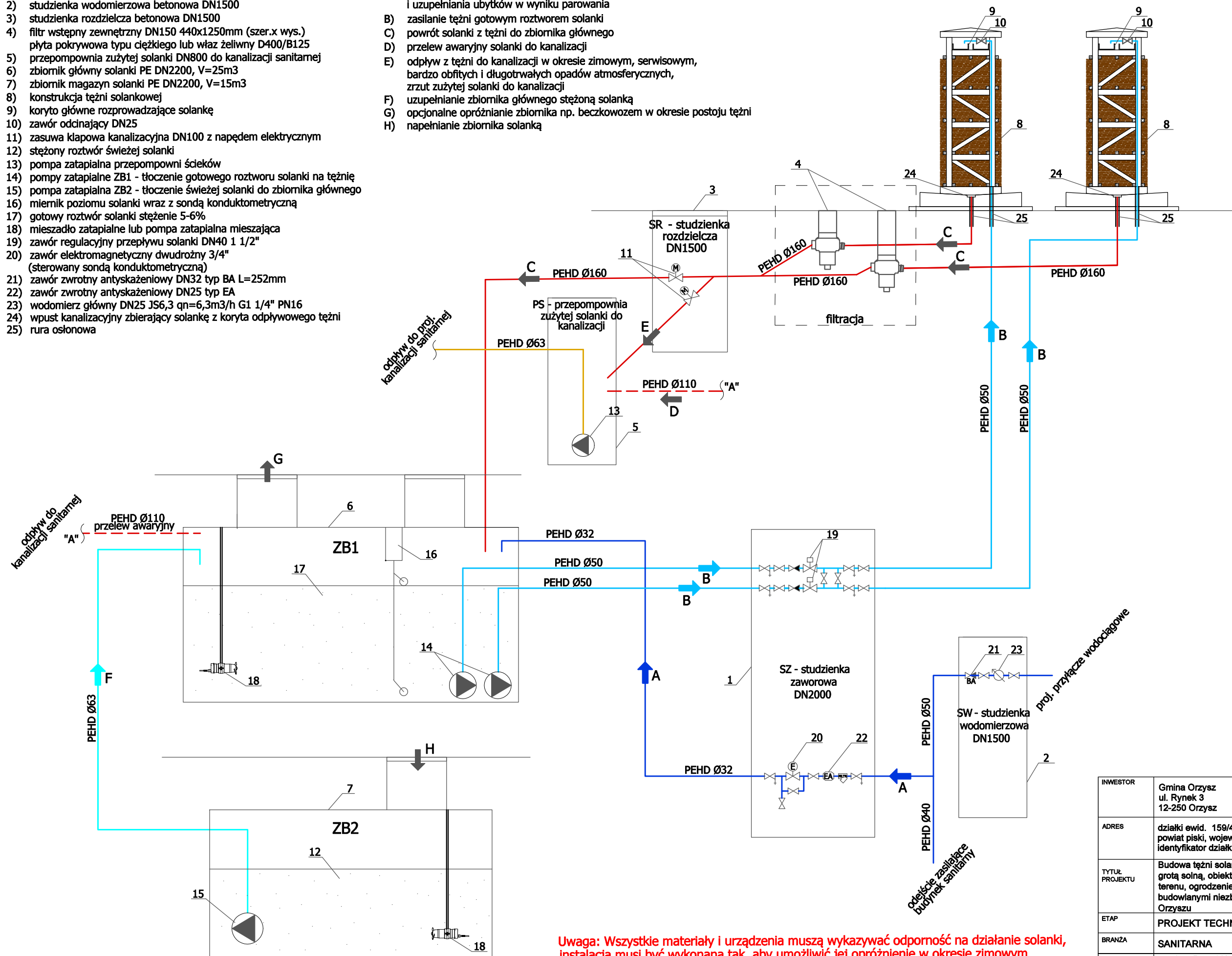
UWAGI!

- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
- Zweryfikować na budowie rzędne oraz powiadomić projektanta o zmianach lub niezgodnościach z projektem.
- Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
- Rzędna wążów studzienek, zbiorników, komór oraz filtrów dostosować do poziomu terenu

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281802_4.0001 Orzysz
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY - INSTALACJA SOLANKOWA TĘŻNI ZASILANIE CZ.2
SKALA:	1:100/1:200
DATA:	12.2022
NR RYSUNKU:	S08

- 1) studzienka zaworowa betonowa DN2000
- 2) studzienka wodomierzowa betonowa DN1500
- 3) studzienka rozdzielcza betonowa DN1500
- 4) filtr wstępny zewnętrzny DN150 440x1250mm (szer.x wys.)
płyta pokrywowa typu ciężkiego lub wiaz żeliwny D400/B125
- 5) przepompownia zużytej solanki DN800 do kanalizacji sanitarnej
- 6) zbiornik główny solanki PE DN2200, V=25m³
- 7) zbiornik magazyn solanki PE DN2200, V=15m³
- 8) konstrukcja tężni solankowej
- 9) koryto główne rozprowadzające solankę
- 10) zawór odcinający DN25
- 11) zasuwka klapowa kanalizacyjna DN100 z napędem elektrycznym
- 12) stężony roztwór świeżej solanki
- 13) pompa zatapialna przepompowni ścieków
- 14) pompy zatapialne ZB1 - tłoczenie gotowego roztworu solanki na tężnię
- 15) pompa zatapialna ZB2 - tłoczenie świeżej solanki do zbiornika głównego
- 16) miernik poziomu solanki wraz z sondą konduktometryczną
- 17) gotowy roztwór solanki stężenie 5-6%
- 18) mieszadło zatapialne lub pompa zatapialna mieszająca
- 19) zawór regulacyjny przepływu solanki DN40 1 1/2"
- 20) zawór elektromagnetyczny dwudrożny 3/4"
(sterowany sondą konduktometryczną)
- 21) zawór zwrotny antyskażeniowy DN32 typ BA L=252mm
- 22) zawór zwrotny antyskażeniowy DN25 typ EA
- 23) wodomierz główny DN25 JS6,3 qn=6,3m³/h G1 1/4" PN16
- 24) wpust kanalizacyjny zbierający solankę z koryta odpływowego tężni
- 25) rura osłonowa

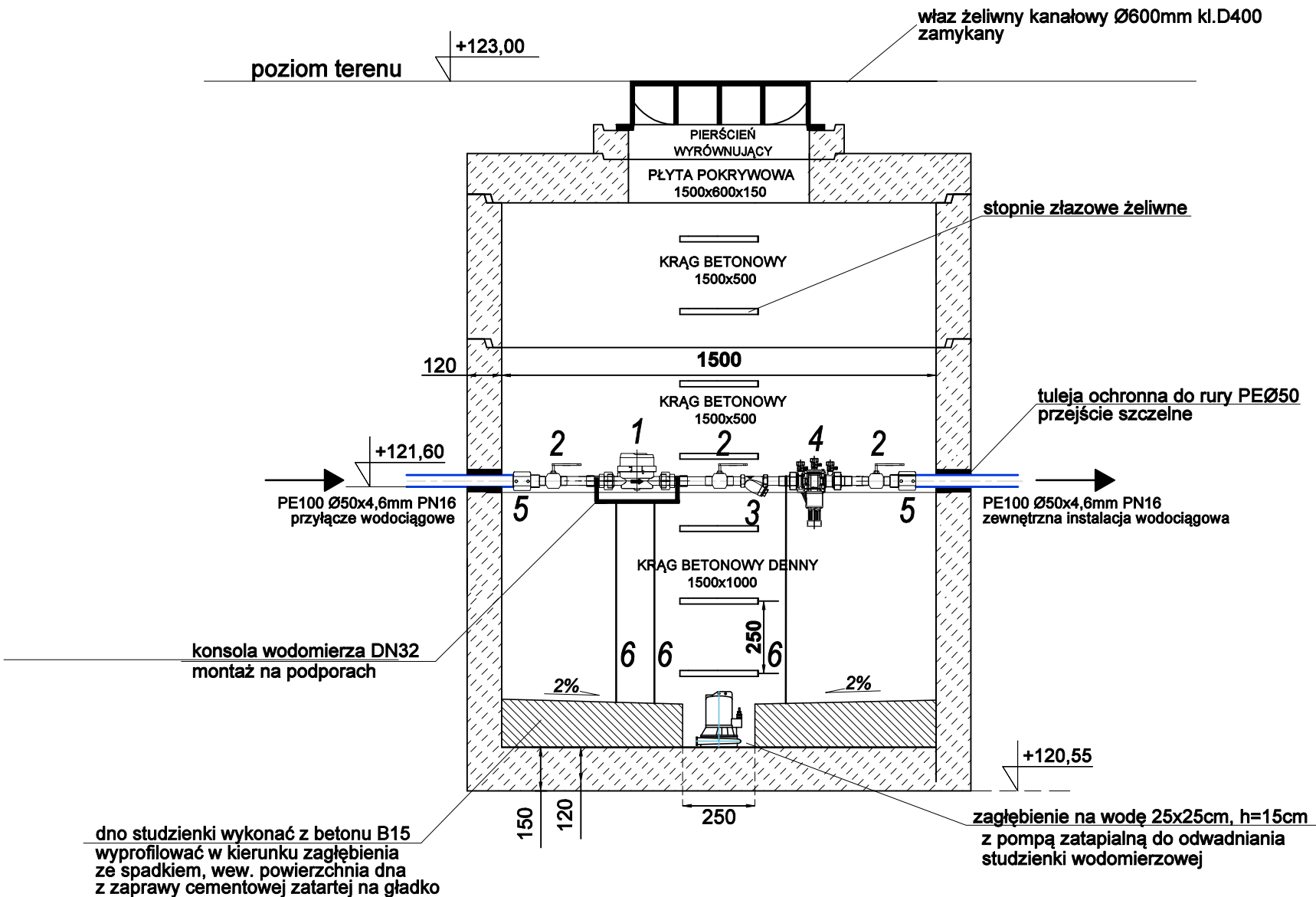
- A) zasilanie układu wodą surową z wodociągu do przygotowania roztworu solanki i uzupełniania ubytków w wyniku parowania
- B) zasilanie tężni gotowym roztworem solanki
- C) powrót solanki z tężni do zbiornika głównego
- D) przelew awaryjny solanki do kanalizacji
- E) odpływ z tężni do kanalizacji w okresie zimowym, serwisowym, bardzo obfitych i długotrwałych opadów atmosferycznych, zrzuć zużytej solanki do kanalizacji
- F) uzupełnianie zbiornika głównego stężoną solanką
- G) opcjonalne opróżnianie zbiornika np. beczkowozem w okresie postoju tężni
- H) napełnianie zbiornika solanką



Maksymalny dobowy przepływ solanki odprowadzanej do kanalizacji przedstawiono w części opisowej. Odprowadzanie zużytej solanki do kanalizacji wyłącznie po uzgodnieniu z PUK w Orzyszu Sp. z o.o.

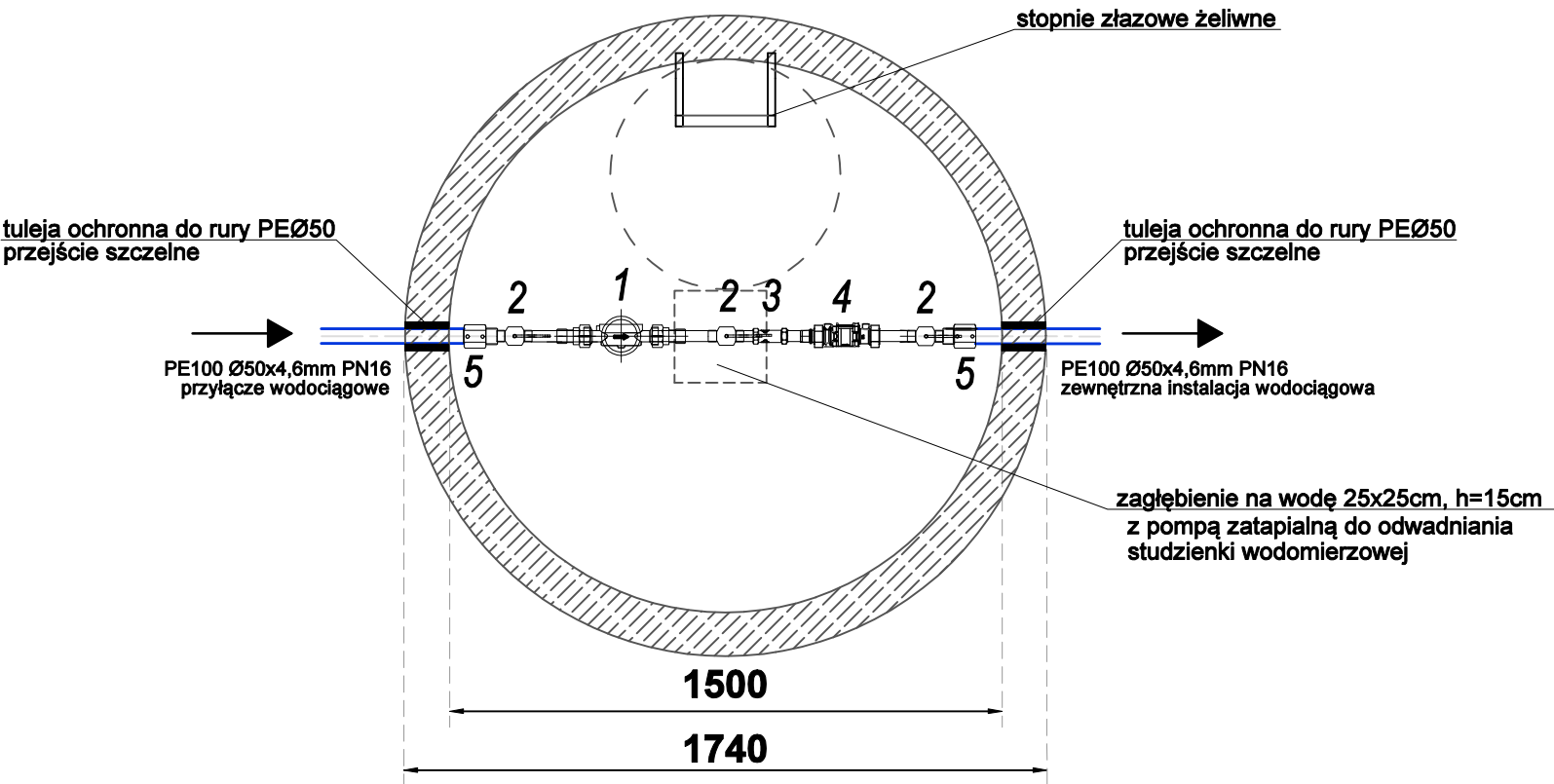
INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grocią solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY TĘŻNI SOLANKOWEJ		
	SKALA: -	DATA: 12.2022	NR RYSUNKU: S09

Przekrój studzienki wodomierzowej DN1500



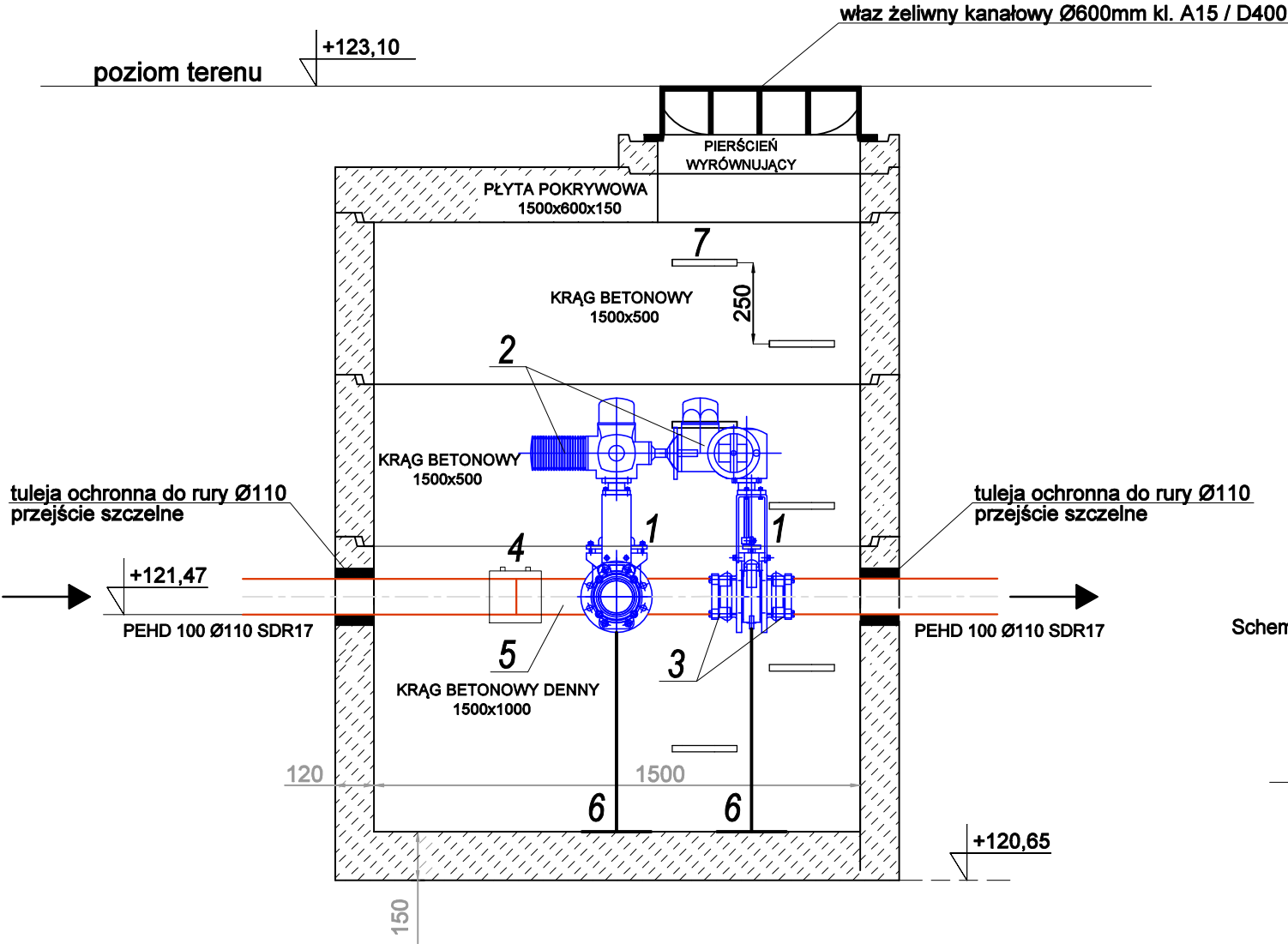
1. wodomierz główny DN25 JS6,3 Master C+ qn=6,3m3/h G1 1/4" PN16
 2. filtr siatkowy skośny DN32 GW
 3. zawór odcinający kulowy DN32
 4. zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA DN32 GZ L=252mm
 5. mufa elektrooporowa PE/mosiądz DN50/GZ 1 1/4"
 6. podpory stałe pod konsolę zestawu wodomierzowego ze stali nierdzewnej
- UWAGI:
- studzienka prefabrykowana z kręgów betonowych beton min. klasy C35/45
 - nasiąkliwość <5%
 - wodoszczelność min. W8
 - łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej
 - przejście rur uszczelnione
 - rzędną włazu żeliwnego dostosować do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie
 - dopuszcza się zmianę wysokości kręgów w przypadku konieczności dostosowania zwiercienia studzienki do poziomu terenu
 - izolacja masą asfaltowo-kauczkową 2R+P
 - stopnie żłazowe żeliwne
 - montaż wodomierza i izolatora przepływów zwrotnych BA wykonać według instrukcji producenta
 - posadowienie studzienki betonowej w gruncie na betonowym fundamencie według wytycznych budowlanych producenta
 - montaż wodomierza po stronie ZUK

Rzut studzienki wodomierzowej DN1500



INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	STUDZIENKA WODOMIERZOWA DN1500		
SKALA:	1:20	DATA:	12.2022
		NR RYSUNKU:	S10

Przekrój studzienki rozdzielczej DN1500

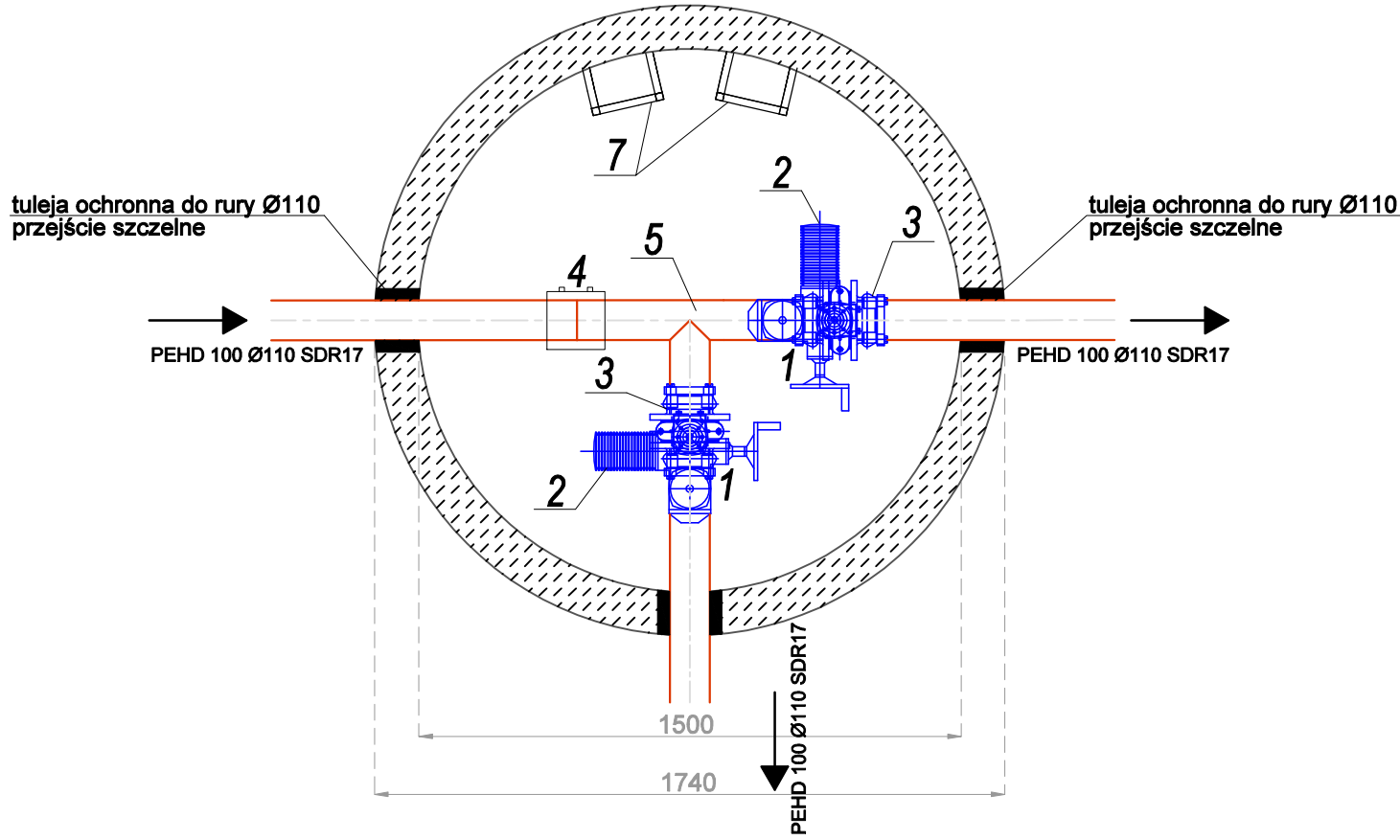


1. zasuwa nożowa DN100 korpus z żeliwa sferoidalnego
2. napęd elektryczny zasuwy
3. łącznik rurowo-kolnierzowy Ø110/DN100
4. mufa elektroporowa PE100 DN110 SDR11
5. trójnik równoprzełotowy PEHD 100 Ø110 PN16
6. podpory stałe pod armaturę ze stali nierdzewnej
7. stopnie żłazowe żeliwne

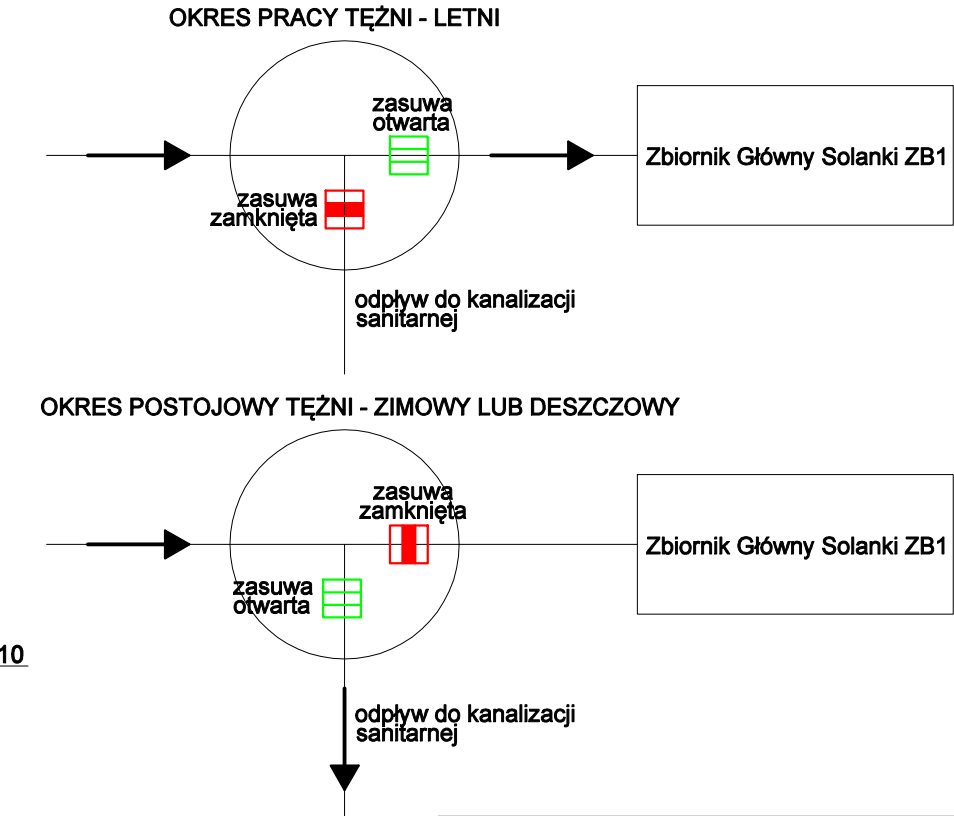
UWAGI:

- studzienka prefabrykowana z kręgów betonowych beton min. klasy C35/45
- nasiąkliwość <5%
- wodoszczelność min. W8
- łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej
- przejście rur uszczelnione
- rzędną wjazdu żeliwnego i posadowienie studzienki dostosować do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie, w terenie zielonym zastosować właz kl.A15
- dopuszcza się zmianę wysokości kręgów w przypadku konieczności dostosowania zwieńczenia studzienki do poziomu terenu
- izolacja masą asfaltowo-kauczukową 2R+P
- stopnie żłazowe żeliwne
- montaż zasuw nożowych oraz napędu elektrycznego wykonać według instrukcji producenta
- posadowienie studzienki betonowej w gruncie na betonowym fundamencie według wytycznych budowlanych producenta

Rzut studzienki rozdzielczej DN1500

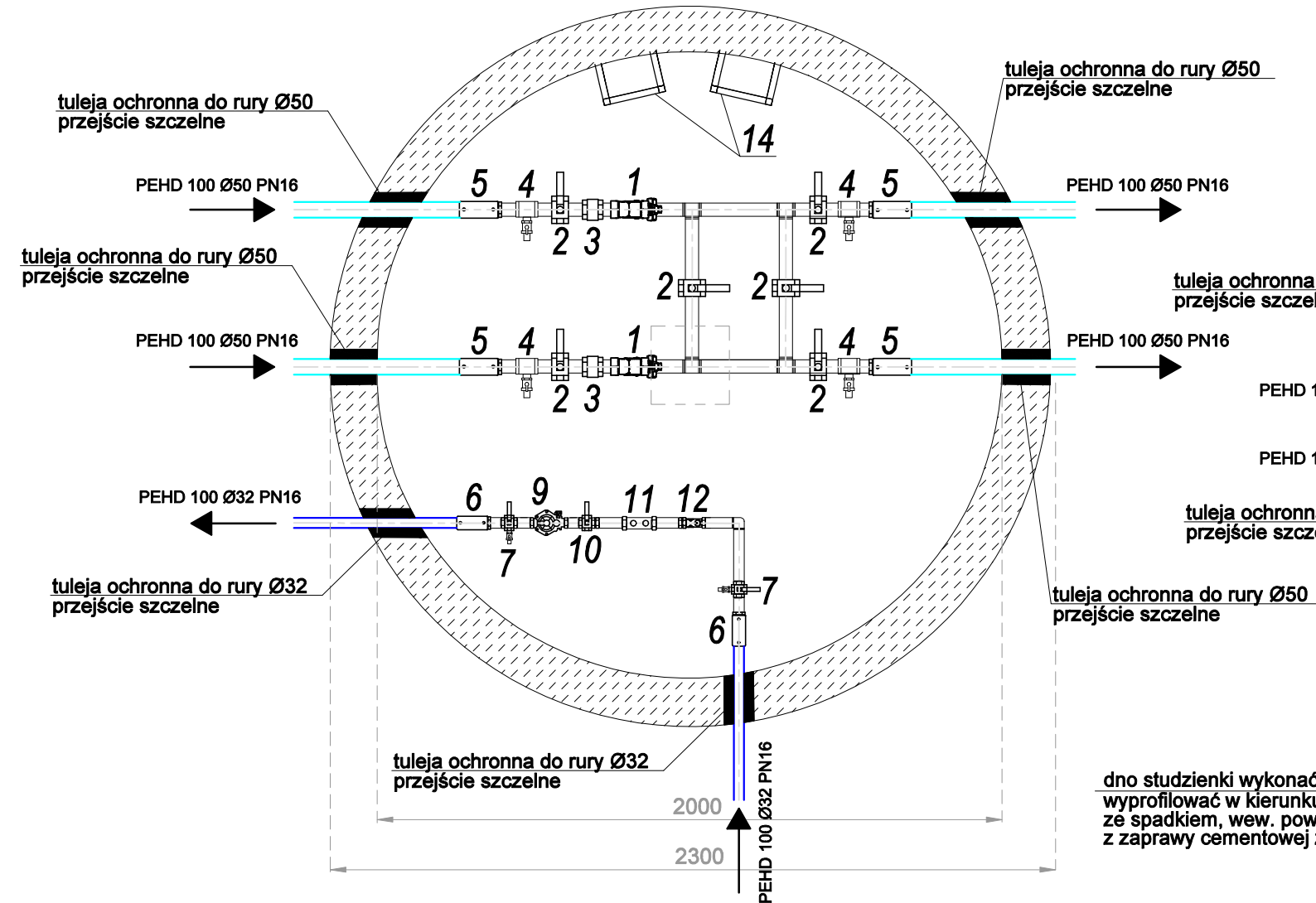


Schemat ustawienia zasuw na powrocie z tężni:

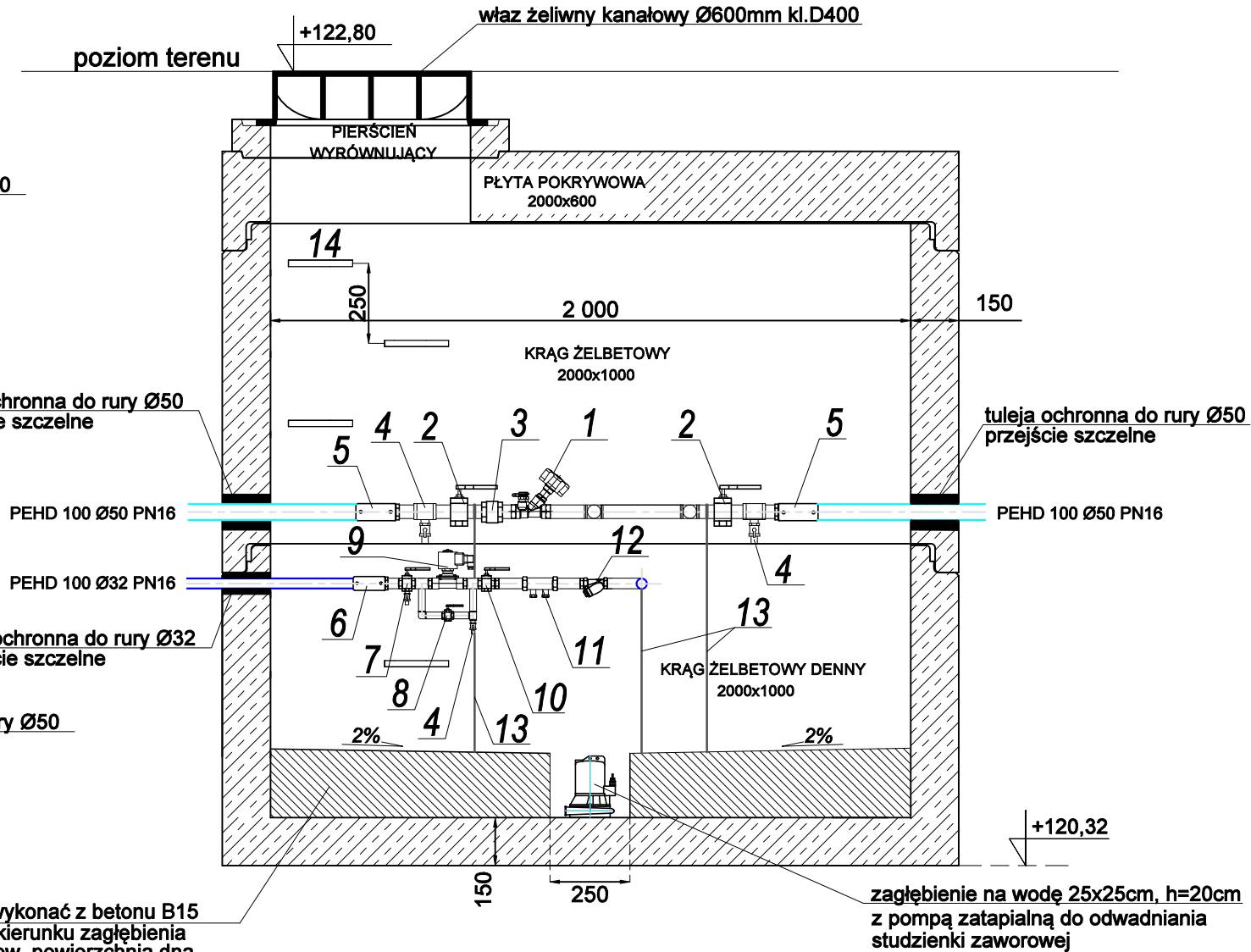


INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20
TYTUŁ RYSUNKU	STUDZIENKA ROZDZIELCZA DN1500
SKALA:	1:20
DATA:	12.2022
NR RYSUNKU:	S11

Rzut studzienki zaworowej DN2000



Przekrój studzienki zaworowej DN2000



— woda surowa z sieci
— instalacja solankowa

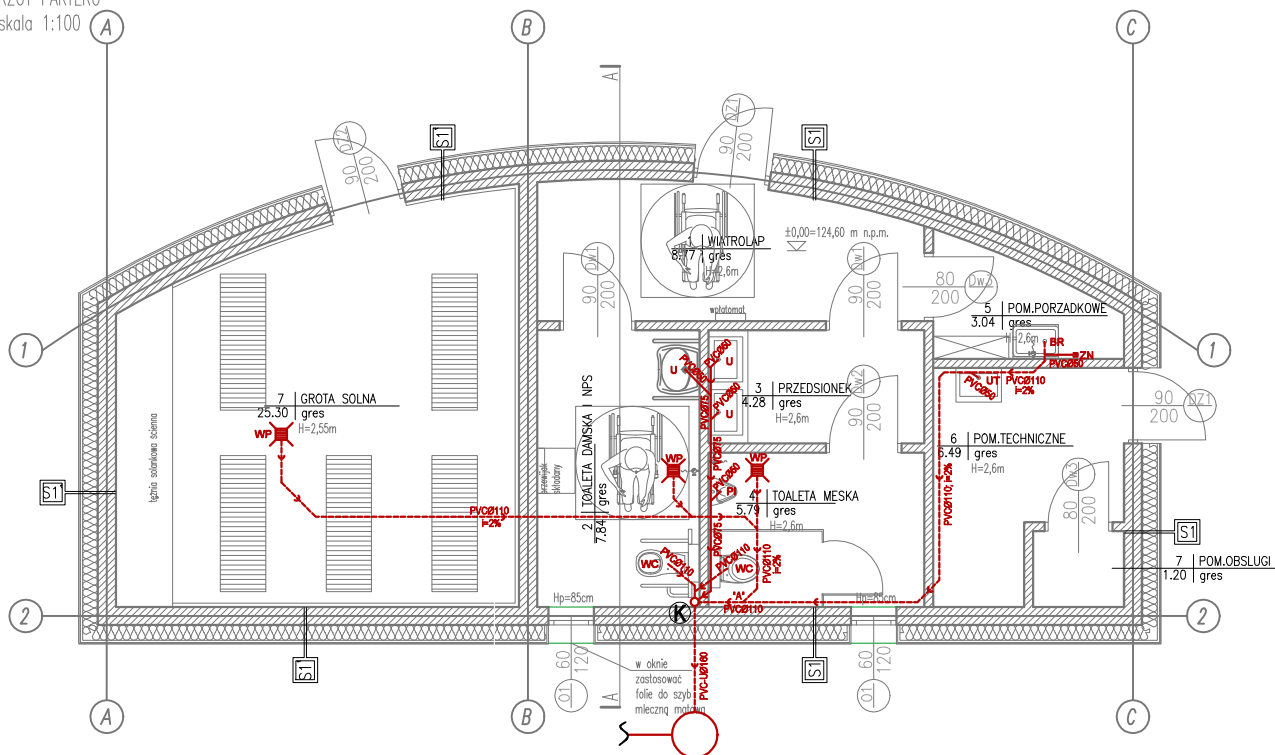
1. zawór regulacyjny przelotowy DN40 1 1/2"
2. zawór odcinający kulowy 1 1/2"
3. zawór zwrotny ze sprężyną mosiężny 1 1/2"
4. zawór spustowy 1/2"
5. mufa elektrooporowa PE/stal DN50/GW 1 1/2"
6. mufa elektrooporowa PE/stal DN32/GW 1"
7. zawór odcinający kulowy 1" z zaworem spustowym
8. zawór odcinający kulowy 1/2"
9. zawór elektromagnetyczny dwudrożny 3/4"
10. zawór odcinający kulowy 1"
11. zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN25
12. filtr siatkowy skośny DN25 GW
13. podpory pod armaturę ze stali nierdzewnej
14. stopnie żłazowe żeliwne

UWAGI:

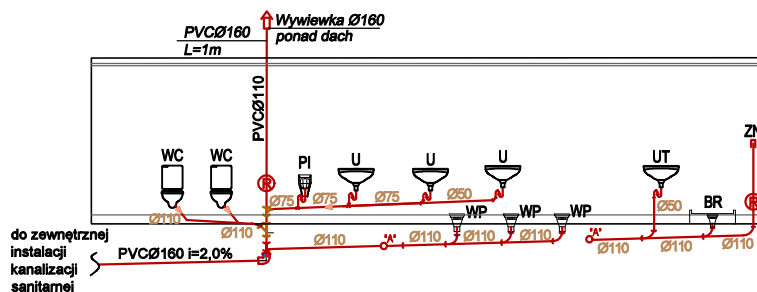
- studzienka prefabrykowana z kręgów betonowych beton min. klasy C35/45
- nasiąkliwość <5%
- wodoszczelność min. W8
- łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej
- przejście rur uszczelnione
- rzędną wjazdu żeliwnego dostosować do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie
- dopuszcza się zmianę wysokości kręgów w przypadku konieczności dostosowania zwieńczenia studzienki do poziomu terenu
- izolacja masą asfaltowo-kauczukową 2R+P
- stopnie żłazowe żeliwne
- montaż armatury, zaworów regulacyjnych, zaworu zwrotnego EA wykonać według instrukcji producenta
- posadowienie studzienki betonowej w gruncie na betonowym fundamencie według wytycznych budowlanych producenta
- montaż wodomierza wykonać na konsoli wodomierzowej

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20
TYTUŁ RYSUNKU	STUDZIENKA ZAWOROWA DN2000
SKALA:	1:20
DATA:	12.2022
NR RYSUNKU:	S12

RZUT PARTERU
skala 1:100



SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI



LEGENDA:

- PI Pisuar
- U Umywalka
- UT Umywalka techniczna
- BR Brodzik
- WC Miska ustępowa - zawór
- ZC Zawór czerpny
- ZN Zawór napowietrzający kanalizację Ø110

Instalację kanalizacji wewnętrznej układać z minimalnym spadkiem 2,0%

poziomy kanalizacyjny układać z minimalnym spadkiem 2,0%

wszystkie odpływy kanalizacyjne z przyborów sanitarnych wyposażać w syfony

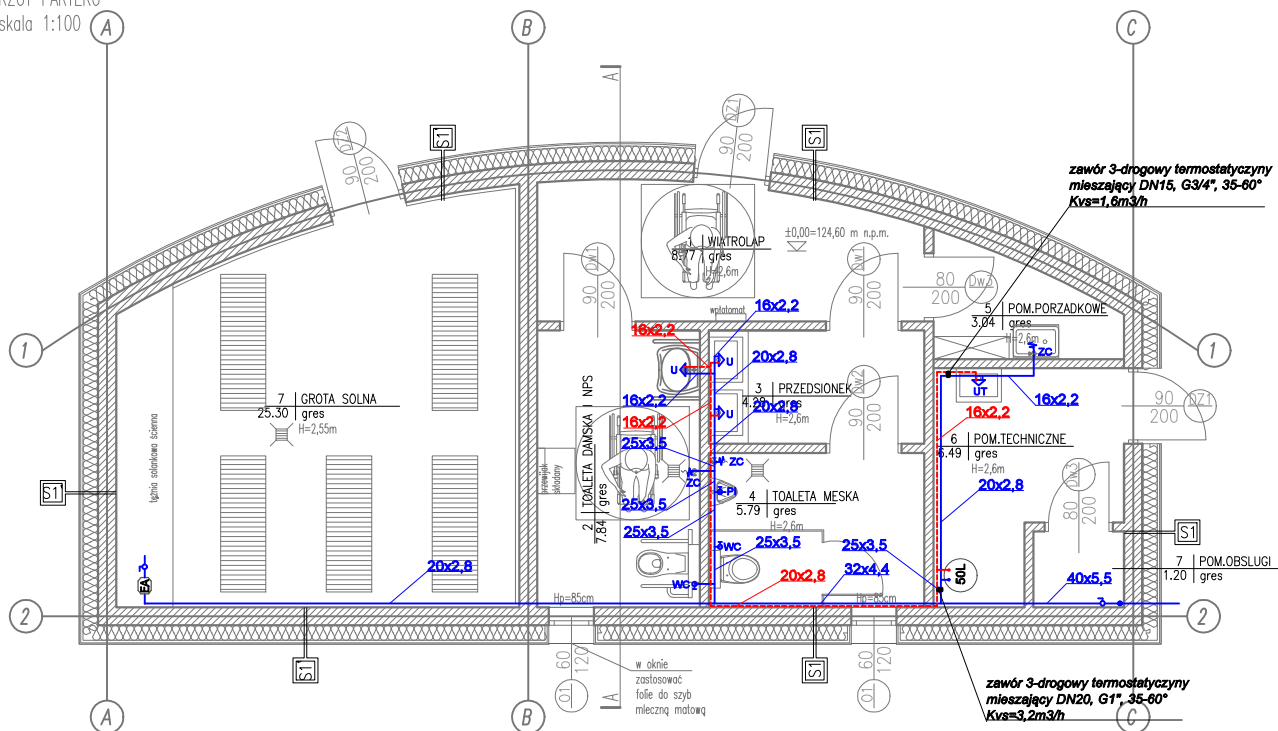
- proj. instalacja wew. kanalizacji sanitarnej
- - - proj. poziom kanalizacyjny
- - proj. pion kanalizacji z zakończeniem wywiewką PVC Ø110mm z odpowietrzeniem wyprowadzonym ponad dach - montaż ze zintegrowanym kołnierzem bitumicznym hydroizolacyjnym

UWAGI:

- roboty ziemne dla poziomów kanalizacyjnych i zewnętrznej instalacji kanalizacji zacząć od ustalenia rzędnej włączenia do studzienki
- wszystkie rzędne dostosować w odniesieniu do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie
- wykonawcy powinni zweryfikować wszystkie wymiary krytyczne, podstawowe i stan istniejącej budowy, które odnoszą się do wykonywanych prac
- wszystkie wymiary, podejścia pod armaturę, miejsca odpływów należy zweryfikować na budowie
- wszystkie rzędne, spadki i podejścia sprawdzić na budowie przed wykonaniem robót

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT BUDYNKU SANITARNEGO - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ		
	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
	1:100	12.2022	S13

RZUT PARTERU
skala 1:100



UWAGI:

- wszystkie wymiary, podejścia pod armaturę, miejsca odpływów należy zweryfikować na budowie
- bojler elektryczny wyposażać bezwzględnie w zawór bezpieczeństwa
- zastosować izolację przewodów cwu nie mniejszą niż 20mm dla rur <22mm oraz 30mm dla rur 22-50mm
- pionowe podejście instalacji wodociągowej pod szalek zaizolować outliną z pianki PUR w płaszczu z PVC, gr. izolacji 20mm
- **zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody typu EA zamontować przed włączeniem do tężni solankowej ściennej,**
- **zaworami ze złączką do węży oraz na podejściu do bojlera elektrycznego**
- **za podgrzewaczem należy zamontować zawory termostatyczne antyoparzeniowe zapewniające ograniczenie maksymalnej temperatury w instalacji ciepłej wody do 38°C z by-passsem umożliwiającym okresowy przegrzew instalacji ciepłej wody użytkowej**

LEGENDA:

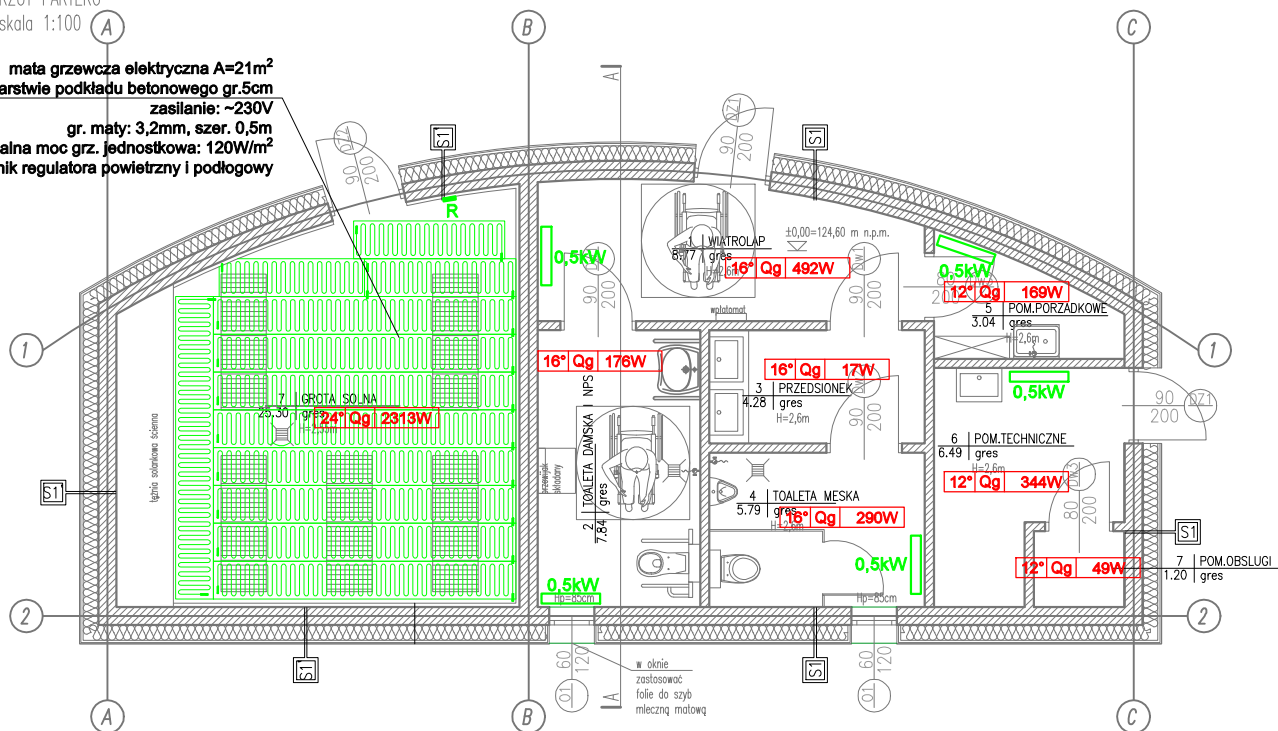
PI Pisuar
U Umywalka
UT Umywalka techniczna
WC Miska ustępowa - zawór
ZC Zawór czepalny

- proj. instalacja wodociągowa
- - - proj. instalacja ciepłej wody użytkowej
- 50L podgrzewacz pojemnościowy z grzałką elektryczną
- zawór odcinający kulowy DN32
- EA zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT BUDYNKU SANITARNEGO - INSTALACJA WODOCIĄGOWA I CWU		
	SKALA:	DATA:	NR RYSUNKU:
	1:100	12.2022	S14

RZUT PARTERU
skala 1:100

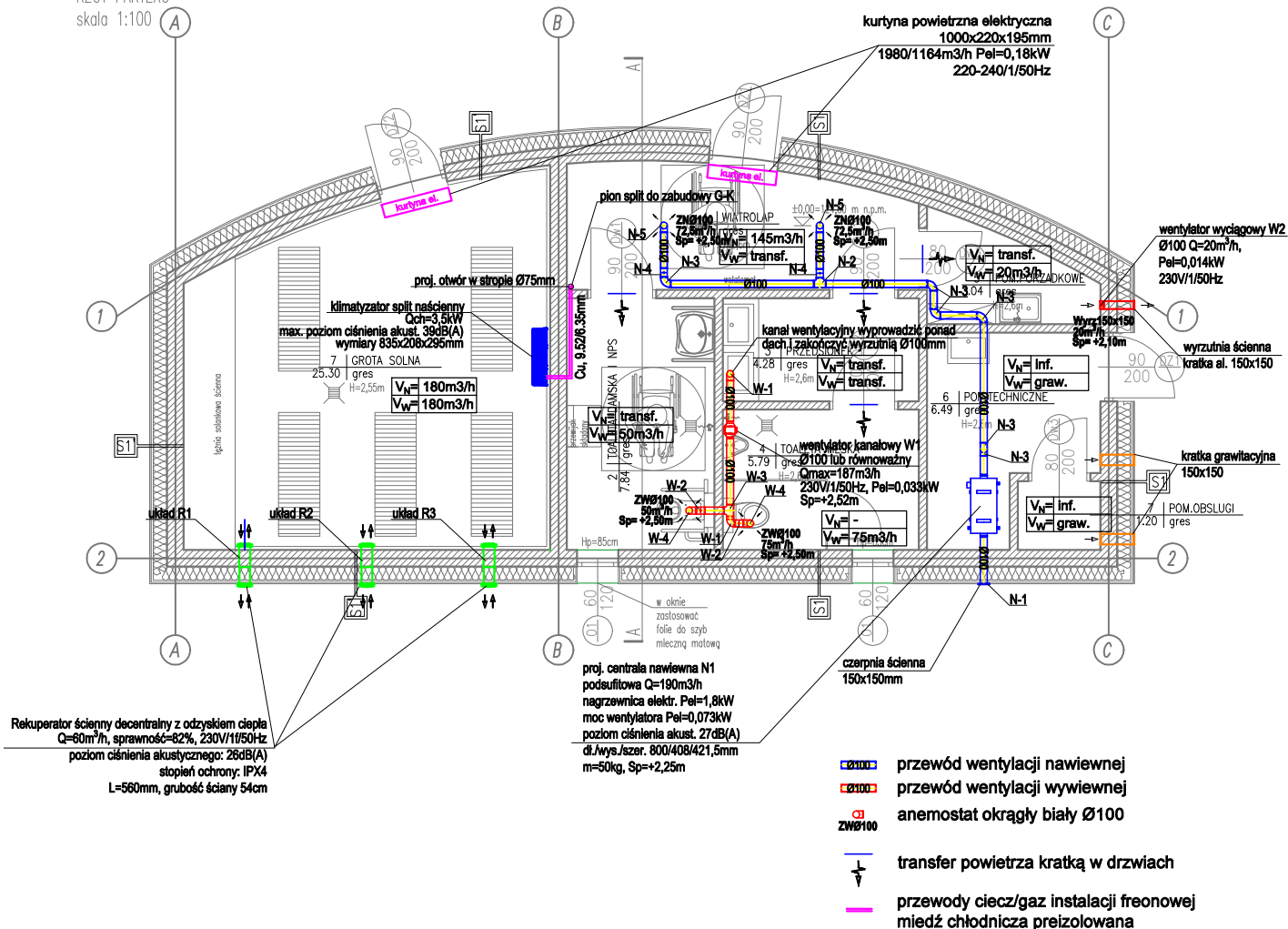
mata grzewcza elektryczna A=21m²
w warstwie podkładu betonowego gr.5cm
zasilanie: ~230V
gr. maty: 3,2mm, szer. 0,5m
minimalna moc grz. jednostkowa: 120W/m²
czujnik regulatora powietrzny i podłogowy



- Grzejnik elektryczny
0,5kW Moc grzejnika
R Regulator naścienny ogrzewania podłogowego
12° Qg 344W Projektowa temperatura/ Qg - straty ciepła(W)

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT BUDYNKU SANITARNEGO - INSTALACJA GRZEWCZA		
SKALA:	1:100	DATA:	12.2022
		NR RYSUNKU:	S15

RZUT PARTERU
skala 1:100



UWAGI:

- instalację wentylacji układać w przestrzeni sufitu podwieszanego
- wszystkie wymiary krytyczne i kolizje należy zweryfikować na budowie
- rzędną montażu spodu anemostatu należy dostosować do wysokości sufitu podwieszanego
- przejścia przez przegrody wykonywać w tulejach ochronnych
- w miejscu montażu wentylatora kanałowego zastosować rewizję w suficie podwieszanym o wymiarach 400x400mm

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grota solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT BUDYNKU SANITARNEGO - INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI		
SKALA:	1:100	DATA:	12.2022
		NR RYSUNKU:	S16

[illegible]

INWESTOR	Gmina Orzysz ul. Rynek 3 12-250 Orzysz		
ADRES	działki ewid. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, województwo warmińsko-mazurskie, identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa łączni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grocią solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektu w Orzyszu		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT DACHU BUDYNKU SANITARNEGO - INSTALACJE		
	SKALA: 1:100	DATA: 12.2022	NR RYSUNKU: S17

Orzysz, 18.11.2022 r.

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Orzyszu
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Rynek 3
12-250 Orzysz

PUK 3126/11/2022



Gmina Orzysz
ul. Rynek 3
12-250 Orzysz

Dotyczy: **warunków przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej budynku tężni solankowej i toalet publicznych zlokalizowanych / planowanych na terenie działki nr geod. 159/4 w Orzyszu.**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 16.11.2022r. (data wpływu PUK 17.11.2022r.) w sprawie jw. oraz mając na uwadze załączony do wniosku plan zabudowy / szkic sytuacyjny informujemy, co następuje:

1. Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej:

- 1) Zaopatrzenie w wodę na cele bytowe budynku tężni solankowej i toalet publicznych zlokalizowanych / planowanych na terenie działki nr geod. 159/4 (obwód Orzysz) w Orzyszu należy przewidzieć z sieci wodociągowej o średnicy 110 mm, poprzez budowę przyłącza wodociągowego.
- 2) Połączenie z ww. wodociągiem o średnicy 110 mm z rur PE należy wykonać poprzez zastosowanie:
 - 2.1 opaski do nawiercania pod ciśnieniem (dla odpowiednich rur) z odejściem gwintowanym (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40-DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości minimum 250µm), śruby, nakrętki, podkładki ze stali ocynkowanej ogniowo lub podkładki ze stali nierdzewnej A2, za nią zasuwy do przyłącza domowego wykonana z żywicy POM lub z żeliwa sferoidalnego, z powłoką z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm, lub w przypadku sieci z PE



Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Orzyszu Sp. z o.o.
ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
tel. 730 996 700 e-mail: biuro@zukorzysz.pl
Sąd Rejonowy w Olsztynie KRS: 0000019760
NIP: 8490008029 REGON: 790155073

- 2.2 odejścia siodłowego (trójnik siodłowy) z PE - do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewanego elektrooporowo, z wydłużonym króćcem przyłącznym PE, łączone z zasuwą (Zasuwa od trójnika siodłowego nie może być oddalona więcej niż 0,3 m) za pomocą mufy elektrooporowej, za nim zasuwy do przyłączy z króćcami do zgrzewania na rurociągach PE (za zasuwą można stosować złączki rurowe wciskowe do rur z polietylenu PE),
- 2.3 skrzynki ulicznej do zasuwy dla przyłącza domowego, która powinna mieć takie same wymiary jak skrzynka uliczna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm, z odpowiednią obudową do zasuw (wraz z drążkiem).
- 3) Przyłącze wodociągowe należy wykonać:
- Przyłącze na całej długości winno być z jednego rodzaju materiału.
 - Pod rurociągiem, lub przy nim (z boku) należy ułożyć drut miedziany DY min. 1.0 mm². Drut wyprowadzić do skrzynki ulicznej do zasuw i do konsoli wodomierzowej. Rurę układać na 15 cm podsypce piaskowej.
 - Po ułożeniu zasypać warstwą piasku 30 cm nad wierzch rury, na zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą, kolor taśmy niebieski.
 - Zagęszczenie gruntu (podsypki, obsypki i zasypki) zgodnie z wymogami producenta.
- 4) Zestaw wodomierzowy należy lokalizować w pomieszczeniu na poziomie piwnic budynku lub na parterze w miejscu wydzielonym, przy czym powinien zaczynać się nie dalej niż w odległości 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku (frontowej lub bocznej).
- Wodomierz typu JS SMART C+ firmy APATOR montowany będzie przez ZUK w kompletnym zestawie wodomierzowym składającym się z dwóch zaworów kulowych z wkręconymi redukcjami i konsolą.
- Na instalacji wewnętrznej za zestawem wodomierzowym należy przewidzieć zamontowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością poboru próbek wody do badania jej jakości.
- 5) Studnia wodomierzowa jako docelowa powinna być wykonana z kręgów betonowych o średnicy min. 1000 mm lub z tworzywa sztucznego. ZUK dopuszcza również w swoim zakresie studnie typu EWE, KAJMA II A Q, DANWELL typ PWIK (średnica DN500), SLUW DN1000 i SGUW DN1200 – z włazem o średnicy 800 mm – firmy ROTO-TECH oraz HOUT typ 1180.1N12A i SKOLIMOWSKI - typ PWIK – włazy do studni dostosować do rodzaju terenu, na którym będą zamontowane (drogi – teren przejezdny, zielen – teren nieprzejezdny).
- 6) Jednocześnie zwracamy uwagę, iż w umowie o dostarczanie wody zawarte będą następujące zapisy:



- 7.1 **granicą odpowiedzialności Spółki za świadczone usługi** jest zasuwa na przyłączy do przedmiotowej posesji.
- 7.2 **granicą odpowiedzialności Spółki za jakość świadczonych usług** jest zwór za wodomierzem głównym.
- 7.3 umowa o dostarczanie wody z terenu przedmiotowej działki będzie obowiązywać tak długo, jak długo będą istniały **techniczne możliwości przesyłu** tych ścieków.

2. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej:

- 1) Odprowadzanie ścieków bytowych z budynku tężni solankowej i toalet publicznych zlokalizowanych / planowanych na terenie działki nr geod. 159/4 (obręb: Orzysz) w Orzyszu należy przewidzieć do sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 200 mm z rur PCV, poprzez budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej.
- 2) Włączenia przyłącza do kanału sanitarnego należy dokonać do studni o rzędnej dna 120,97 m n.p.m. / bezpośrednio w przęsło kanału poprzez wykonanie otworu wiertnicą i zastosowanie oryginalnych, dopuszczonych do stosowania w budownictwie, dostępnych na rynku, szczelnych połączeń. Przyłączy można włączyć do studni rewizyjnej na kanale pod kątem prostym lub pod kątem ostrym (czyli kątem pomiędzy kanałem dopływającym do studni, a włączeniem przyłącza), w maksymalnej odległości 1,0 m od półki kinety – bez konieczności stosowania „fajki”.
- 3) Przyłączy kanalizacji sanitarnej należy wykonać o średnicy:
 - 3.1 200x4,7 mm z rur PVC o jednolitej strukturze ścianki w przekroju i długości ok. 10 m – w przypadku wykonywania przyłącza w wykopie otwartym,
Montaż i układanie rur w wykopie zgodnie z zaleceniami producenta - rurę układać na 15cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu zasypać warstwą piasku 30cm nad wierzch rury.
Zagęszczenie gruntu (podsypki, obsypki i zasypki) zgodnie z wymogami producenta rur oraz zarządcy drogi.
 - 3.2 200x14,6 mm z rur PERC lub 200x14,6 z rur PETS lub o średnicy 200x4,7 mm z rur PVC o jednolitej strukturze ścianki w przekroju układanej w rurze osłonowej stalowej o grubości ścianki min. 8 mm z uwzględnieniem płóz dystansowych i manszet – w przypadku wykonywania przyłącza przewiertem lub przeciskiem. Należy unikać połączeń w rurze osłonowej, a w przypadku konieczności łączenia rur przewodowych zabezpieczyć je przed rozsunięciem.
- 4) Przyłączy wykonać ze spadkiem 1,5% ÷ 25% z zachowaniem prostoliniowości (poziomej i pionowej).



- 5) Przyłącze należy zakończyć studzienką tworzywową o średnicy min. DN400 mm lub betonową o średnicy min. DN1000 mm na terenie posesji (w odległości 2,0÷3,0 m od linii rozgraniczającej działkę z ulicą). Wykonanie studzienki należy przewidzieć zgodnie z wytycznymi „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne”- wydanie PUK, styczeń 2013 uwzględniając warunki gruntowo-wodne i lokalizację ww. studni.
- 6) Jednocześnie zwracamy uwagę, iż w umowie na odprowadzanie ścieków sanitarnych zawarte będą następujące zapisy:
- 6.1. **granica odpowiedzialności Spółki** za przyjmowane ścieki będzie punkt włączenia przyłącza kanalizacji sanitarnej do kanału sanitarnego w ulicy,
- 6.2. umowa na odprowadzanie ścieków sanitarnych z terenu przedmiotowej działki będzie obowiązywać tak długo, jak długo będą istniały **techniczne możliwości przesyłu** tych ścieków.

Uwagi ogólne:

1. Z uwagi na ryzyko kolizji z innymi elementami infrastruktury niezbędne jest uzgodnienie usytuowania przyłącza w ramach Narady Koordynacyjnej działającej przy / Starostwie Powiatowym w Pisz, ul. Warszawska 1, 12-200 Pisz który został pozytywnie zaopiniowany na Naradzie Koordynacyjnej.
2. Wykonawcą przyłącza/y może być osoba fizyczna lub prawna prowadząca działalność w zakresie wykonywania instalacji wod.-kan.
3. Przyłącze należy wybudować:
 - zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PUK
 - zgodnie z zasadami sztuki budowlanej
 - wymaganiami: ustawy Prawo Budowlane, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, z Polskimi Normami.
 - w warunkach posiadania niezbędnych zgód i zezwoleń wynikających z przepisów prawa (w tym zgody wszystkich właścicieli działek, po których przebiegać będzie przyłącze) **oraz wydanych warunków przyłączenia.**
4. Wykonane przyłącze zgłosić do odbioru w stanie odkrytym z 5 dniowym wyprzedzeniem – dostarczenie inwentaryzacji powykonawczej przyłącza/y.



5. Warunkiem zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków jest odbiór przyłącza/y przez PUK zgodnie z zasadami dokonywania odbioru przez PUK przyłączy wod. – kan. oraz podpisanie umowy ze Spółką o dostarczanie wody i o odprowadzanie ścieków.
6. Zgodnie z Art. 15 ust. 2 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków właścicielem wykonanego przyłącza/y wod.-kan. jest osoba ubiegająca się o przyłączenie nieruchomości do sieci.
7. W przypadku zmiany zagospodarowania terenu przedmiotowej działki lub zmiany rodzaju zabudowy należy wystąpić do PUK o wydanie nowych warunków technicznych.
8. Powyższe warunki techniczne ważne są dwa lata.

Załączniki:

- 1) Plan zabudowy / szkic sytuacyjny.

sprawę prowadził: Romuald Świczka.

PREZES ZARZĄDU
mgr inż. Grzegorz Sobotka



Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Orzyszu Sp. z o.o.
ul. Rynek 3 12-250 Orzysz
tel. 730 996 700 e-mail: biuro@rukorzysz.pl
Sąd Rejonowy w Olsztynie KRS: 0000019760
NIP: 8490008029 REGON: 790155073