

OPIS TECHNICZNY

do proj. B. Projekt Architektoniczno - Budowlany

1. Kanały zbiorcze .

1.1. Sieć kanalizacyjna .

1.1.1.Sieć kanalizacyjna grawitacyjna .

Trasę projektowanych kanałów i lokalizację przepompowni pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych oraz na mapie poglądowej.

Spadki , materiał , długości i uzbrojenie projektowanych przewodów pokazano na mapach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1: 500 oraz profilach podłużnych .

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC -U do kanalizacji zewnętrznej (SN 8) o średnicy 160 i 200 i 315 mm. Proponuje się np. rury produkcji PIPE LIFE z uszczelką Sewer Lock To dwuelementowa , montowana automatycznie w fazie produkcji uszczelka zapewniająca pełną szczelność i trwałość systemu oraz skracająca czas montażu lub rury produkcji WAVIN Metalplast-Buk sp zoo Rury łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczelk gumowych wargowych, co zapewni szczelność kanalizacji.

Główne kolektor projektuje się z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej SN 8 , o średnicach . 200 mm , odgałęzienia boczne łączące kanały sanitarne z przykanalikami na działkach prywatnych z rur PVC śr.160 mm. Łączenie odgałęzień z głównym kanałem za pomocą trójników PVC , kąt 45° lub bezpośrednio do studni rewizyjno-połączeniowych. Tam , gdzie różnica wysokości głównego kanału i odgałęzienia wynosi więcej niż 0,5 m należy zastosować włączenia spadowe tzw. kaskady .

Rury PVC-U należy układać na podsypce z piasku i w obsypce piaskowej o uziarnieniu poniżej 20 mm nie zawierającej ostrych kamieni . Grubość podsypki – min.0,15 m .Kanały układany pod jezdnią i nawierzchnią utwardzoną winny być na całej wysokości zasypane piaskiem z zagęszczeniem go warstwami , co 30 cm. Układanie rurociągów , obsypkę przewodów , zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z “Instrukcją montażową – układanie w gruncie rurociągów z PVC “ producenta przewodów.

Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania i montażu rurociągów z PVC .

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności przewodów (PN-92/B-10725, Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.)

Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy dokładnie przepłukać czystą wodą przy prędkości przepływu niezbędnej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń .

Zestawienie długości sieci kanalizacji grawitacyjnej :

Materiał	Średnica	Długość
PVC	160	37 mb
PVC	200	241,5 mb
Razem długość sieci grawitacyjnej		278,5 mb

1.1.2.Sieć kanalizacyjna tłoczna .

Kanały sanitarne tłoczne transportujące ścieki z przepompowni strefowych do wyżej położonych kanałów grawitacyjnych projektuje się z rur PE 100 , SDR 17 , PN10 bar , śr 90 mm , do kanalizacji ciśnieniowej. Należy układać je w gruncie na głębokości ok. 1,50 – 1,7 mppt .

Rury układać na ławie i w obsypce piaskowo-żwirowej . Ławę i obsypkę należy wykonywać warstwami , ubijając je do 0,97 st.Proctora . Zasypkę wykopu należy wykonać warstwami , ubijając je do stopnia zagęszczenia wymaganego przez użytkownika terenu , np. pod drogami 0,97 st.Proctora .Przewody tłoczne układane pod jezdnią winny być na całej wysokości zasypany piaskiem z zagęszczeniem warstwami , co 30 cm.

Na załamaniach trasy przewodów tłocznych należy wykonać bloki oporowe.

Łączenie rur wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego , kształtelektrooporowych , lub kształtek z PEHD typu POLYRAC prod.Fischera .

Przed połączeniem odcinków za pomocą złączy zaciskowych , końce rur należy zeszlifować szczególnie od wewnątrz .

Przewody winny być układane zgodnie z PN-EN 1671 , Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych tom II , Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych , szczegółowymi wytycznymi producentów materiałów i dostawców przepompowni , warunkami jednostek opiniujących i uzgadniających oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.

Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej :

<i>Materiał</i>	<i>Średnica</i>	<i>Długość</i>
PE 100, SDR 17 , PN 10	90	280 mb
	Razem	280 mb

1.2.Uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej.

Uzbrojenie kanałów stanowić będą studzienki połączeniowe wykonane z kręgów betonowych śr 1200 mm z płytą żelbetową nadstudzienną śr 1400 mm z pierścieniem odciążającym (na skrzyżowaniach) oraz studzienki rewizyjne i włączeniowe niewłazowe z tworzyw sztucznych , śr.425 mm . Studzienki rewizyjne umieszczone w jezdni będą wyposażone we właz żeliwny typu ciężkiego (D 400) wg PN-92/H-79210 (Należy stosować włazy żeliwne z amortyzatorem i zamkiem zatraskowym),oraz pierścieniem odciążającym rozmieszczone jak pokazano na planie sytuacyjnym. Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność i prawidłowość wykonywania szczelnych i elastycznych przejść kanału przez ściany studni. Przy dopasowywaniu kręgów betonowych należy bezwzględnie stosować pierścienie regulacyjne. .

Dno studni wyprofilować hydrotechnicznym betonem kl. B25 . Należy stosować kręgi z felcem na zaprawie wodoszczelnej.

Montaż studzienek połączeniowych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania i montażu rurociągów i studni z tworzyw sztucznych..

Należy również zbudować studnie rozprężną przy włączaniu kanału tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej.

**Budowa sieci kanal. sanit. w systemie grawitacyjno -tłocznym w m.Długa Kościelna w ulicach : Szczęśliwa ,
Wesoła ,Chojniak w dz.nr ew. 37 z włączeniem do sieci istn. w ul.Spacerowej i ul.Wesołej - UZUPEŁNIENIE**

Są to studzienki połączeniowa układów tłocznych z kanalizacją grawitacyjną.Studzienki te wykonane będą z kręgów betonowych śr1200 mm z płytą żelbetową nadstudzienną śr 1400 mm z pierścieniem odciażającym z włączami żeliwnymi typu ciężkiego (D 400)(przy lokalizacji w nawierzchniach utwardzonych) wg PN-92/H-79210 (wskazane byłoby zastosowanie włączów z amortyzatorami).

Na przewodach tłocznych o długości powyżej 200 m należy zabudować rewizje (wg załączonego rysunku).

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym. Szczególną uwagę należy zwrócić na konieczność i prawidłowość wykonywania szczelnych i elastycznych przejść kanału przez ściany studni.

1.3.Przepompownia ścieków .

Projektowany układ kanalizacyjny kanalizacji sanitarnej dla ulic Szczęśliwej , Wesołej i Chojniak w dz.nr 37 wymaga zastosowania 1 lokalnej przepompowni ścieków.

Dobrano przepompownie ścieków prod. WILO Polska Sp.zo.o. ze zbiornikiem o średnicy wewnętrznej od 1500 mm i dwoma pompami .

Parametry pompowni pokazano w niniejszym zestawieniu :

Nr Pompowni	Nr Działki Lokalizacja	Łączna ilość Ścieków	Q Pomp l/s	Dobrane Pompy (2 szt) Moc nom /moc pob (kW)	Kanał tłoczny Średnica Długość
PP 1	839/16 Długa Szlachecka	1,32	4,3	FA 08.22W z silnikiem T 12-2/11G 2/1,39	Śr 90 , L = 280

Pompownia PP 1 :

2 pompy o wydajności $Q = 4,3$ l/s , $H = 6,0$ m
zbiornik : średnica wewn.- $1,5$ m , $H = 3,7$ m

Teren dojazdu i wokół pompowni utwardzić.

Pompownie sieciowe mają za zadanie przetłaczać ścieki z kanałów głębiej położonych do wyżej położonych odcinków kanałów grawitacyjnych.

Przewiduje się pompownie całkowicie zagłębione w ziemi , wyposażone w pompy zatapialne , sterowane automatycznie w zależności od poziomów ścieków w zbiorniku pompowni.

Pompownie są bezskratkowe i nie wymagają strefy ochronnej.

Przy lokalizacji pompowni w pasie drogowym , należy zabezpieczyć skrzynkę sterującą dodatkową obudową , zamykaną na kłódkę. Przewody wywiewne z przepompowni wyprowadzić jako boczne i wyposażyć w filtry niwelujące ewentualne ,nieprzyjemne zapachy.

Pompownie strefowe projektuje się z pompami z wirnikami otwartymi typu wortex o swobodnym przelocie min.60 mm , z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym.

Korpusy pompowni należy wykonać z polimerobetonu , proponuje się kompletną

automatyczną przepompownię zbiornikową . Przepompownie winny być z odpowiednimi atestami i certyfikatami . Pompownie zbiornikowe są kompletnymi obiektami wyposażonymi w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny system sterowania elektrycznym pracą pomp. Do podstawowego wyposażenia pompowni należy dodać wentylację oraz pomost obsługi pomp. Rurociągi i armatura w pompowni ścieków wykonane ze stali kwasoodpornej. Teren dojazdowy i wokół przepompowni należy utwardzić kostką betonową na podbudowie jak dla samochodów ciężarowych.

Skrzynki sterujące przepompowni usytuowanych w pasie drogowym należy zabezpieczyć dodatkową obudową przed dostępem osób niepowołanych.

Dobrano przepompownie ścieków w oparciu o urządzenia produkcji WILO Polska Sp.zo.o. ze zbiornikami o średnicy wewnętrznej 1200 mm i dwoma pompami .

Dopuszcza się zabudowę przepompowni (zbiornik + zestaw pompowy) innych producentów, pod warunkiem zachowania parametrów obliczeniowych i których wyroby dopuszczone są do stosowania w budownictwie) .

Przepompownie ścieków należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12050-1 .

Przepompownie ścieków zlokalizowane będą w pasie drogowym dróg gminnych . W drogach należy stosować włazy przejezdne (typu ciężkiego) z zamkiem oraz pierścień odcciążający .Właz musi być odpowiednio uszczelniony tak aby nie dostawały się wody deszczowe do przepompowni .

Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu , dostarczany w całości na plac budowy . Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora z dnem , pokrywą i włazem .Zbiorniki wykonane z polimerobetonu charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami wytrzymałościowymi i dużą odpornością chemiczną na agresywne media , szczególnie na środowisko kwaśne.

Szczegółowe wymagania dla pompowni :

1. Zbiornik monolityczny z polimerobetonu z wyprofilowanym dnem.

- Średnica zbiornika min 1,5 m

2. Wyposażenie zbiornika pompowni ścieków – uzbrojenie pompowni

- Rurociągi tłoczne ze stali nierdzewnej
- Kolana nierdzewne, Kołnierze stal nierdzewna
- Śruby nierdzewne, szpilki
- Łańcuch nierdzewny
- Właz przejezdny żeliwny lub ze stali nierdzewnej z zabezpieczeniem przed kradzieżą z zamkami.
- Drabina nierdzewna – zgodna z PN
- Kominek wentylacyjny nierdzewny szt.2
- Podest roboczy ze stali nierdzewnej dla pompowni od średnicy 1,5 m.
- Prowadnice rurowe nierdzewne
- Poręcz pomocnicza ze stali nierdzewnej

- - złączka z zaworem do płukania rurociągu tłocznego z szybkozłączem do węża strażackiego - średnica zaworu \varnothing 50 mm
- Uszczelki
- Deflektor nierdzewny
- Zasuwa klinowa do ścieków
- Zawór zwrotny kulowy do ścieków
- Szybkozłącze RK

3. Szczegółowa specyfikacja pomp

- Zamontowane pompy muszą być pompami wirowymi przeznaczonymi do pompowania ścieków komunalnych. Każda pompa z 10 m odcinkiem kabla .
- W każdym zbiorniku zamontować po 2 szt pomp
- **Wymagania odnośnie pomp:**
 - - silniki pomp o klasie izolacji min. H 09,
 - - silniki pomp w pompowniach pośrednich powinny być wykonane w obudowie z żeliwa zapewniającego dobre odprowadzanie ciepła i zatapialne.
 - - wał pompy ze stali nierdzewnej
 - - stopień ochrony pomp IP 68,
 - - zabezpieczenie silnika bimetaliczne - dla pomp bez czujników PTC
 - - czujniki termiczne PTC (zimne termistory) dla pomp powyżej 4,5 kW jeśli pompa będzie pracować z soft startami
 - - przekaźniki do czujników PTC dla pomp powyżej 4,5 kW
 - jeśli pompa będzie pracować z soft startami
- - **czujniki wilgoci dla wszystkich pomp.**
- - **przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej.**
- - kabel przeznaczony do stosowania w ściekach komunalnych
- - wirniki muszą być przeznaczone do pompowania ścieków komunalnych,
- - w celu zapewnienia niezawodności działania wirniki w pompach w pompowniach ścieków muszą być wirnikami otwartymi typu vortex z wolnym przelotem o wielkości:
 - - dla pompowni o maksymalnym napływie godzinowym poniżej 2,5 l/s przelot wirnika vortex musi wynosić co najmniej 40 mm ale nie może być większy niż wewnętrzna średnica przewodu tłocznego
 - - dla pompowni bardziej obciążonych tj o maksymalnym napływie godzinowym powyżej 2,5 l/s, w celu zapewnienia większej niezawodności przelot wirnika vortex musi wynosić co najmniej 40 mm.
- - wirniki wszystkich pomp muszą być pokryte specjalną powłoką antykorozyjną i zabezpieczającą przed ścieraniem np. ceramiczną CERAM o grubości ok. 1- 3 mm - nie

zawierającą rozpuszczalników, o przyczepności na mokro min 13 N/mm² co zapewni wy
dłużenie żywotności wirnika, zwiększenie odporności na działanie ścieków.

- -Wszystkie pompy powinny posiadać podwójne uszczelnienie mechaniczne węglík krzemu na węglík krzemu.
- Przekazniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej. Dzięki temu inwestor otrzyma informację o zużyciu się uszczelnienia i będzie miał czas na reakcję.- zamówienie nowego uszczelnienia.

I. Szafa sterownicza

Szafa sterownicza powinna być wyposażona w n/w elementy:

1. Sonda hydrostatyczna prod. Aplisens typu SG-25S zintegrowana z przewodem,
2. Pływakowe sygnalizatory poziomu ścieków w zbiorniku – 2 szt.,
3. Szafa zasilająca z tworzywa sztucznego z podwójnymi drzwiami w klasie szczelności min IP65 z cokołem do montażu na pokrywie zbiornika przepompowni lub z fundamentem do montażu obok zbiornika przepompowni:
 - a) drugie drzwi wewnętrzne,
 - b) ocieplenie szafy sterowniczej,
 - c) przełącznik sieć-0-agregat,
 - d) wyłącznik główny,
 - e) ogranicznik przepięć klasy C czteropolowy,
 - f) ochronniki przepięciowe dla wejść cyfrowych zewnętrznych 24VDC,
 - g) ochronniki przepięciowe cewek przekazników interfejsowych i cewek styczników
 - h) przekaznik kontroli symetrii i zaniku napięcia zasilania,
 - i) tory zasilania pomp zabezpieczone indywidualnymi wyłącznikami różnicowo-prądowym i indywidualnymi wyłącznikami silnikowym,
 - j) złącze agregatu 400VAC/32A,
 - k) styczniki robocze do toru zasilania pomp,
 - l) wyłącznik różnicowo-prądowy indywidualne dla obwodów sterowniczych i obwodów zasilania elementów dodatkowych (grzałka, gniazdo serwisowe)

- m) wyłączniki nadmiarowoprądowe zabezpieczające poszczególne obwody szafy sterowniczej indywidualne lub zintegrowane z wyłącznikami różnicowoprądowymi jednofazowymi,
- n) gniazdo serwisowe 230VAC,
- o) transformator 24V AC,
- p) Przekładniki interfejsowe 24V DC/AC i 230V DC,
- q) grzałka z termostatem,
- r) czujnik otwarcia szafy,
- s) zasilacz buforowy 24V DC z akumulatorowym podtrzymaniem po zaniku zasilania (akumulatory 2 x 5Ah),
- t) przełącznik rodzaju pracy automatyki: Ręczny – Wyłączone – Auto osobno dla każdej pompy,
- u) niezależne przyciski start do uruchamiania każdej z pomp w trybie ręcznym umożliwiające całkowite odpompowanie ścieków,
- v) sygnalizacja zewnętrzna akustyczno–optyczna do sygnalizacji stanów awaryjnych i włamania,
- w) sterownik komunikacyjny CellBOX-UxR do monitoringu pompowni w trybie GPRS protokół sieciowy UDP ,
- x) Sterownik przemysłowy zintegrowany z panelem operatorskim prod. UNITRONIX z możliwością rozbudowy o dodatkowe moduły wejść wyjść,
- y) oznaczniki obwodów sekcji automatyki w szafie umożliwiające łatwą diagnostykę awarii i wymianę aparatów,
- z) przekaźniki zawilgocenia i przegrzania uzwojeń silnika pomp
- aa) lampki sygnalizujące stany pracy i awarii pomp, stanu zasilania oraz położenia czujników pływakowych,
- bb) zabezpieczenie obwodów 24VDC bezpiecznikami topikowymi,
- cc) Czujnik otwarcia wjazdu zbiornika przepompowni

- dd) Opisy listwy zaciskowych i elementów wyposażenia szafy
- ee) Aparatura modułowa- jednego producenta.

Przed wykonaniem wykopów pod przepompownię należy wykonać odwodnienia wykopu oraz zabezpieczyć istniejące uzbrojenie oraz obiekty (np.fundamenty ogrodzenia , słupy energetyczne znajdujące się w sąsiedztwie planowanego wykopu . Płyty fundamentowe pod zbiornik przepompowni posadowiona będą na podsypce piaskowej grubości 15 cm . Wykonane z betonu lanego zbrojonego o wysokości 40 cm i średnicy 2,50 – 3,50m , takiej aby końce płyty wystawały min. po 30 cm poza zbiornik . Dno należy wyrównać , powierzchnia płyty powinna być gładka i dokładnie wypoziomowana Dokładne wymiary płyty fundamentowej oszacuje się po wykonaniu wykopu i oszacowaniu wysokości wód gruntowych. Fundament , dociążenie i ewntualne usytuowanie śrub kotwiących zgodnie z zaleceniem producenta przepompowni .Przy opuszczaniu zbiornika należy dokładnie oczyścić powierzchnię płyty fundamentowej za pomocą szczotki , upewnić się czy pomiędzy płytę fundamentową , a kołnierz mocujący pompowni nic się nie dozostało . Zbiornik opuszcza się za pomocą uchwytów na płytę fundamentową , dokładnie w środek okręgu wytyczonego przez śruby kotwiące(należy unikać opuszczania zbiornika na śruby kotwiące , ze względu na możliwość łatwego uszkodzenia zbiornika) .Połączenia przewodów kanalizacyjnych dokonywane są w trakcie zasypywania wykopu . Przed połączeniem przewodów należy sprawdzić , czy przewody wewnątrz pompowni nie obluzowały się w trakcie transportu i montażu przepompowni .Należy sprawdzić :

- stan przylg kołnierzy oraz uszczelki
- współosiowość przewodów (bez naprężeń)
- równomierność dokręcania śrub .

Po wykonaniu wszystkich czynności montażowych oraz sprawdzeniu , czy płaszcz pompowni nie jest uszkodzony , można przystąpić do zasypywania wykopu . Jako materiału do zasypywania należy użyć piasku z zagęszczeniem warstwami co 30 cm .Przepompownia wyposażona będzie w tablice sterowniczą umieszczoną w szafce z utwardzonego poliwiniduru lub innych tworzyw i przeznaczona jest do wkopania obok przepompowni .Obsługa polega na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcję w razie wystąpienia awarii.

Wszystkie elementy wyposażenia przepompowni wykonać ze stali kwasoodpornej.
Projekt przyłączy energetycznych do przepompowni stanowią treść odrębnych opracowań.

2. Trasowanie sieci sanitarnej .

Wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości :

- od słupów - 1,5 m
- od pasa drzew - 2,5 m
- od kabli energ. i telekomunikacyjnych - 1,5 m
- od sieci wodociągowej - 1,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów kanalizacyjnych w odległościach mniejszych od podanych , pod warunkiem wykonania metodą podkopu ,przewiertu lub w rurze stalowej osłonowej.Przy sytuowaniu przewodu kanalizacji w odległości mniejszej niż 1,0 m od kabli telefonicznych bądź energetycznych należy zabezpieczyć je (kable) rurą AROTA.

3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych " . Przykrycie sieci sanitarnej / naziom / dla rur PE ze względów wytrzymałościowych nie może być mniejsze niż 1,2 m / jeżeli rurociąg narażony jest na ruch uliczny /.

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić. W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty w miejscach skrzyżowań z kablami NN należy wykonywać ręcznie , kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem , po wykonaniu kanalizacji kable elektryczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osł. dwudzielnej PVC o śr zewn. 63 x 0.3 . Tak samo należy postępować w przypadku kabli telefonicznych.(lub rura Arota)

Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Przy prowadzeniu przewodu wzdłuż działek w miejscach zbliżeń do istniejących budynków zachować szczególną ostrożność - przestrzegać podanych wyżej min. odległości , roboty prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych ,nie przegłębiać ich a jeżeli okaże ,że występuje wysoki poziom wód gruntowych i może zachodzić zjawisko podmywania wykopu ,przewód układać metodą przecisku.

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej pomiędzy studzienkami należy odkryć miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia . Szczególnie dotyczy to przewodu sieci wodociągowej oraz przewodów melioracyjnych . W przypadku , gdy rzeczywiste zagłębienie istn. wodociągu nie pokrywa się z odczytanym z mapy należy go przebudować.

Ponieważ istniejące przewody melioracyjne nie podlegają inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca winien dokładnie sprawdzić w terenie przebieg i zagłębienie tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do wykopu pod przepompownię należy zabezpieczyć istniejące ogrodzenie .

Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn. uzbrojeniem bądź ogrodzeniem . W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne. Dla potrzeb budowy kanałów i przewodów tłocznych przewiduje się następujące szerokości dna wykopów :

Głębokość wykopu	Szerokość wykopu (cm)	
	Zewnętrzna średnica rury Dz (cm)	
	szerokoprzestrzenny	wąskoprzestrzenny
h 1.8	Dz + 40	Dz + 70
1,8 h 3.5	Dz + 40	Dz + 80
h 3.5	Dz + 40	Dz + 90

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione .Rury PE muszą być ułożone na podsypce min.15 cm o uziarnieniu poniżej 20 mm i nie zawierającej ostrych kamieni z uzyskaniem stopnia zagęszczenia

a 0.95 (wg modyfikowanego Proctora).

Metody ubijania gruntu

Sprzęt	Ilość cykli	Maksymalna grubość warstwy po ubiciu (m)	
		żwir , piasek	iłły
Zagęszczanie ręczne	3	0.15	0.10
Wibrator płaszczyznowy:			
50 - 100 kg	4	0.15	-
100 - 200 kg	4	0.20	-
Ubijak wibracyjny 70 kg	3	0.30	0.25

Obsypka rurociągu konieczna jest żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami . Obsypywanie przewodów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność (PN - 92 / B-10735.Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze - rury kanałowe i PN-81/B - 10725 - przewody ciśnieniowe).

Przy próbach szczelności przewodu tłocznego należy zachować następujące zasady :

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy poddawać próbom odcinkami , odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300 - 600 m.
- łuki , trójniki , zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnieniowej może wynosić 20 C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń .
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania.
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami , nie dłużej niż 24 godziny.
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg , aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w przewodzie.

Ułożenie rurociągów , obsypkę przewodów , zagęszczenie gruntu wokół i nad przewodami kanalizacyjnymi wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową - układanie w gruncie rurociągów z tworzyw sztucznych".

4. Wytyczne hydrogeologiczne .

Wnioski z dokumentacji geotechnicznej do Projektu sieci kanalizacji w m.Długa Kościelna ,ulice : Szczęśliwa,Wesoła,Chojniak i dz.nr ew.37 :

1. W podłożu gruntowym sieci kanalizacji sanitarnej projektowanej wzdłuż ulicy Szczęśliwej w Długiej Kościelnej występują grunty antropogeniczne (warstwa I), piaski

wodnolodowcowe (warstwa II) , gliny lodowcowe (warstwa III) i piaski lodowcowe (warstwa IV).

2. Wodę gruntową stwierdzono w piaskach wodnolodowcowych i lodowcowych (warstwa II i IV). Zwierciadło wody stwierdzono na głębokości od 1,4 do 2,6 m poniżej powierzchni terenu , co odpowiada rzędnym 111,5-114,5 mnpm. Wykazuje ono spadek w kierunku północnym. W czasie stanów wysokich zwierciadła wody gruntowej należy oczekiwać o około 0,5 m płycej w porównaniu do stanu z okresu wierceń.
3. W większości wykopów pod kanalizację wystąpią piaski wodnolodowcowe (warstwa II). Gliny lodowcowe (warstwa III) jak i piaski lodowcowe (warstwa IV) wystąpią na długości około 200 m w wykopach kanalizacji począwszy od skrzyżowania ulic Szczęśliwej i Spacerowej. Grunty te umożliwiają posadowienie przepompowni jak i studni kanalizacyjnych. W żadnej przepompowni nie pojawi się konieczność wymiany gruntów.
4. W trakcie wykonawstwa wykopów na głębokość większą niż 2 m w piaskach wodnolodowcowych wystąpi konieczność odwodnienia. Odwodnienia wymagać będą także odcinki kanalizacji wykonywane w gruntach lodowcowych z racji występowania wody w piaszczystych pakietach (warstwa IV). Jako metodę odwodnienia wskazuje się igłofiltrę.

5. Uzbrojenie podziemne , skrzyżowania , kolizje .

Inwentaryzacji istniejącego zbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego .

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem :

- istniejąca sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe
- kable energetyczne
- kable telekomunikacyjne
- sieć kanalizacji deszczowej
- przykanaliki kanalizacji deszczowej
- przewody melioracyjne

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien opracować projekt organizacji ruchu i uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy od stosownego Zarządcy Drogi.

Miejsca skrzyżowania kanalizacji z kablem NN , kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Roboty wykonywać z zachowaniem wytycznych zawartych w opinii Nr 9/2008 z dnia 15.04.2008 r ZE .

Prace w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią wodociągową prowadzić w porozumieniu z właścicielami tych sieci.

W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią wodociągową i przyłączami wody należy odkryć w celu potwierdzenia ich zakładanej głębokości .

W przypadku kolizji należy przebudować przyłącza wody.

Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem RE.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącą siecią telefoniczną prace prowadzić wg następujących wytycznych :

- ➔ Sieć kanalizacji sanitarnej lokalizować w odległości min.0,8 – 1,0 m od istniejącej sieci telefonicznej
- ➔ Kanalizację telefoniczną zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami :
(studnię telefoniczną zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami przed osunięciem do wykopu.)
Rury kanalizacji telefonicznej zabezpieczyć na etapie wykonywania prac ziemnych poprzez

- podwieszenie rur np.:na sznurze konopnym zamocowanym na belce stalowej.
- Istniejące kable telefoniczne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną , należy na etapie wykonywania prac ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110 mm (długość min.3m).
 - Zabezpieczenie istniejących kabli oraz kanalizacji telefonicznej należy wykonać zgodnie z załączonymi schematami zabezpieczeń.
 - W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej koszt naprawy ponosi wykonawca robót budowlanych
 - Prace ziemne prowadzić pod stałym nadzorem pracownika TP po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac. Po zakończeniu prac budowlanych spisać protokół odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej.
 - W przypadku konieczności wykonania dodatkowych zabezpieczeń lub przebudowy sieci telefonicznej sposób rozwiązania technicznego zostanie przedstawiony przez pracownika TPSA na etapie wykonywania prac ziemnych.
 - Koszt zabezpieczenia sieci telefonicznej ponosi Inwestor.

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W miejscach gdzie punkt osnowy koliduje z projektowaną trasą należy roboty ziemne prowadzić metodą przecisku .

W miejscach , gdzie istnieje obawa naruszenia punktu osnowy zakłada się odbudowę punktu geodezyjnego.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

Przejścia projektowanych przewodów kanalizacyjnych pod nawierzchniami utwardzonymi należy wykonywać metodą przecisku .

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej pomiędzy studzienkami należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia .

6. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy , wykonania prób szczelności i płukania kanału , należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

7. Zabezpieczenie ruchu .

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego . W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego . Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego . Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego , łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców . Z uwagi na prowadzenie wodociągu wzdłuż drogi , pod którą wykonane mają być przejścia kretem konieczne jest wykonanie w pierwszej kolejności odkrywki dla potwierdzenia głębokości ułożenia sieci wodociągowej.

8. Odtworzenie nawierzchni .

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych.

Należy odtworzyć istniejącą nawierzchnie po wykopach prowadzonych zgodnie z istniejącymi normami i przepisami.

Po wykopach prowadzonych na terenie nieutwardzonego pobocza dróg i jezdni gruntowych, odtworzenie nawierzchni ograniczy się do przywrócenia stanu istniejącego tj. uzupełnienia ubytków humusu i obsiania trawą sładu po wykonanych kanałach.

Ponieważ prace będą prowadzone w pasie drogowym , w miejscach , gdzie w przyszłości ma powstać nawierzchnia utwardzona, należy wymienić w całości grunt z wykopów na piasek.

9 . Wykonanie i odbiór .

- Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r , obowiązującymi normami (szczególnie PN-EN 1671 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej zatwierdzonej 16.07.2001r)
- **UWAGA** : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystnych warunków gruntowych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasyпки nad przewodami .
- Należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zaleceń zawartych w opiniach jednostek uzgadniających , które stanowią załączniki do niniejszego projektu.

**Budowa sieci kanal. sanit. w systemie grawitacyjno -tłocznym w m.Długa Kościelna w ulicach : Szczęśliwa ,
Wesoła ,Chojniak w dz.nr ew. 37 z włączeniem do sieci istn. w ul.Spacerowej i ul.Wesołej - UZUPEŁNIENIE**

10. Zestawienie podstawowych materiałów .

Lp.	Materiał	Średnica	Ilość	j.m.
	Rura PVC (SN8) klasy S do kanalizacji grawitacyjnej	160 mm	37	mb
	Rura PVC (SN8) klasy S do kanalizacji grawitacyjnej	200 mm	241,5	mb
	Rura PE 100 (SDR 17) PN10 do kanalizacji ciśnieniowej	90 mm	280	mb
	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych z włazem żeliwnym typu ciężkiego (D400) z amortyzatorami oraz pierścieniem odciążającym + studnia kontrolna na przewodzie melioracyjnym	1200 mm	1	szt
	Studnie z tworzyw sztucznych z włazem żeliwnym typu ciężkiego (D400)	425 mm	6	szt
	Studnia rozprężna z kręgów betonowych z włazem żeliwnym tyu ciężkiego (D400) z amortyzatorami oraz pierścieniem odciążającym	1200 mm	1	szt
	Armatura do płukania kanałów	80	1	kpl
	Zbiornik przepompowni ścieków z polimerobetonu śr wew. 1,5 m , Hwew = 3,7m z niezbędnym wyposażeniem oraz wentylacją , pomostem obsługi oraz szczelnym włazem do zabudowy w pasie drogowym z filtrem niwelującym ewentualne ,nieprzyjemne zapachy.	1500 mm	1	kpl
	Pompa zatapialna do ścieków z wirnikiem otwartym typu wortex o swobodnym przelocie min.60mm o parametrach Q = 4,3 l/s H = 6,3 m N = 2 kW		2	kpl
	Tablica sterownicza z wyposażeniem		1	kpl
	Trójnik PVC	200/160	3	szt
	Zaślepka PVC	160 mm	7	szt
	Rury AROTA		20	mb

**Budowa sieci kanal. sanit. w systemie grawitacyjno -łocznym w m.Długa Kościelna w ulicach : Szczęśliwa ,
Wesoła ,Chojniak w dz.nr ew. 37 z włączeniem do sieci istn. w ul.Spacerowej i ul.Wesołej - UZUPEŁNIENIE**

Projekt:
Projekt numer:

Wykonano: 2009-05-05
Wykonał:



PP1

Dane techniczne
Pompa zatapialna do scieków FA 08.22W

z silnikiem
T 12-2/11G

Pompa				
Typ pompy	FA 08.22W		Rodzaj montażu	Ustawienie mokre
Srednica w irniku	Max. mozliwe	133 mm	Wolny przelot o wielkości	DN80/2RK 51.17580.
	Standard	116 mm		60 mm
	Dobrzany	116 mm		
	Min. mozliwe	108 mm		
Nominalna prędkość obrotowa	2900 1/min	Króciec ssawny	Wielk.ciśn.znam.	PN10
Częstotliwość	50 Hz		Nom. Srednica	DN80
Typ w irnika	Wortex	Króciec tłoczny	Norma	EN1092-2-S
Konstrukcja w irnika	Otw arta		Wielk.ciśn.znam.	PN10
			Nom. Srednica	DN80
			Norma	EN1092-2-D
Cieczary				
Ciezar samej pompy	Max. 9 kg	Ciezar agregatu	Max. 34 kg	
Ciezar silnika	25 kg			
Materiały				
Korpus pompy	EN-GJL-200			
Wirnik	EN-GJL-200			
Silnik				
Nazwa silnika	T 12-2/11G		Liczba biegunów	2
Nominalna moc	2 kW	Nominalna predkosc obrotowa	2808 1/min	
Maksymalny dopuszczalny pobór mocy			2,6 kW	
Nominalne napiecie			400 ~3 V	
Pobór prądu przy mocy nominalnej			4,45 A	
Spraw nosc przy mocy nominalnej			77 %	
cos phi przy mocy nominalnej	0,85	Nominalna czestotliwosc	50 Hz	
cos phi przy rozruchu	0,86	Praca w ustawieniu mokrym	S1	
Prąd rozruchu, rozruch bezpoś.	25,5 A	Praca w ustawieniu suchym	S2 15	
Prąd rozruchu, gwiazda-trójkąt	9 A	Max. temperatura cieczy	40 °C	
Moment obrotowy rozruchu	6 Nm	Max.liczba rozruchów na godzinę	15	
Moment bezwladnosci masy	0,0013 kg m ²	Stopień ochrony	IP 68	
Wybrane zabezpieczenie prz.	--	Numer Ex	--	
Oznakowanie Ex	--			
Typ kabla zasilajacego	7G1,5 H07RN			
Dane punktu pracy				
Przepływ objętościowy	4,3 l/s	Medium	Woda, czysta	
Wysokość pod.	6,3 m	Wartość NPSH pompy	4 m	
Moc na wale P ₂	1,04 kW	Prędkość obrotowa	2891 1/min	
Spraw nosc pompy	25,5 %	Spraw nosc calkow ita	= $\frac{P_2 \cdot \text{Spraw nosc pompy}}{P_1}$	
Pobór mocy P ₁	1,39 kW			

Projekt:
Projekt numer:

Wykonano: 2009-05-05
Wykonał:



Dane techniczne
Pompa zatapialna do ścieków FA 08.22W

z silnikiem
T 12-2/11G

Tekst ofertowy

Zanurzeniowa pompa ścieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych ścieków nie uszkadzających pompy ani mechanicznie ani chemicznie. Króciec tłoczny I umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej. Parametry tłoczenia wg ISO 9906 Załącznik A.

Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na ciśnienie. Komora uszczelniająca wypełniona medycznym olejem wazelinowym. Uszczelnienie silnika na wale przez dwa, niezależne od kierunku obrotów pierścienie ślizgowe z pełnego karborundu z pośrednią komorą blokującą. Oba uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Oba zamknięte, bezobsługowe łożyska kulowe wypełnione w wysokiej jakości smarem. Przewody zasilające i sterujące w wykonaniu wodoszczelnym z żyłami zalany żywicą jako dodatkowe zabezpieczenie przed kapilarną penetracją wilgoci w miejscach lutowania. Możliwe późniejsze zainstalowanie kontroli szczelności za pomocą elektrody przetworzonej. Wszystkie elementy obudowy z żeliwa szarego. Wał i elementy łączące ze stali nierdzewnej.

Projekt:
Projekt numer:

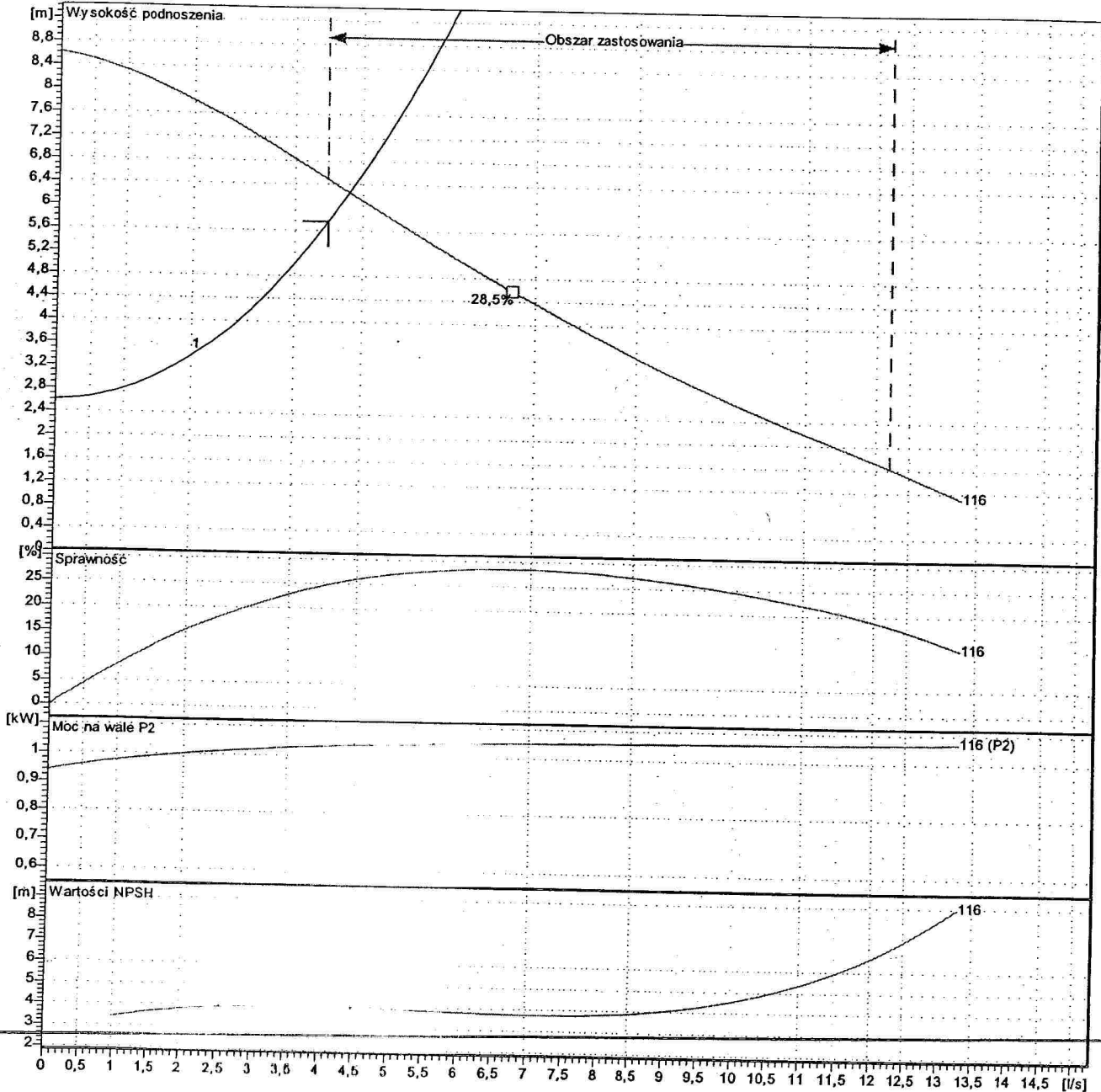
Wykonano: 2009-05-05
Wykonał:



Charakterystyki Pompa zatapialna do scieków FA 08.22W

z silnikiem
T 12-2/11G

Obliczenia dla: Woda, czysta [100%]; 20°C; 0,99819kg/dm³; 1,0004mm/s



Pompa		Dane punktu pracy	
Srednica wirnika O	Dobrane 116	Przepływ objętościowy	4,3 l/s
Nominalna prędkość obrotowa n	2900	Wysokość pod.	6,3 m
Częstotliwość	50	Moc na wale P ₂	1,04 kW
Typ wirnika	Wortox	Sprawność pompy	25,5 %
Nominalna moc	Silnik 2	Pobór mocy P ₁	1,39 kW
Wybrane zabezpieczenia prz		Wartość NPSH pompy	4 m
		Prędkość obrotowa	2891 1/min

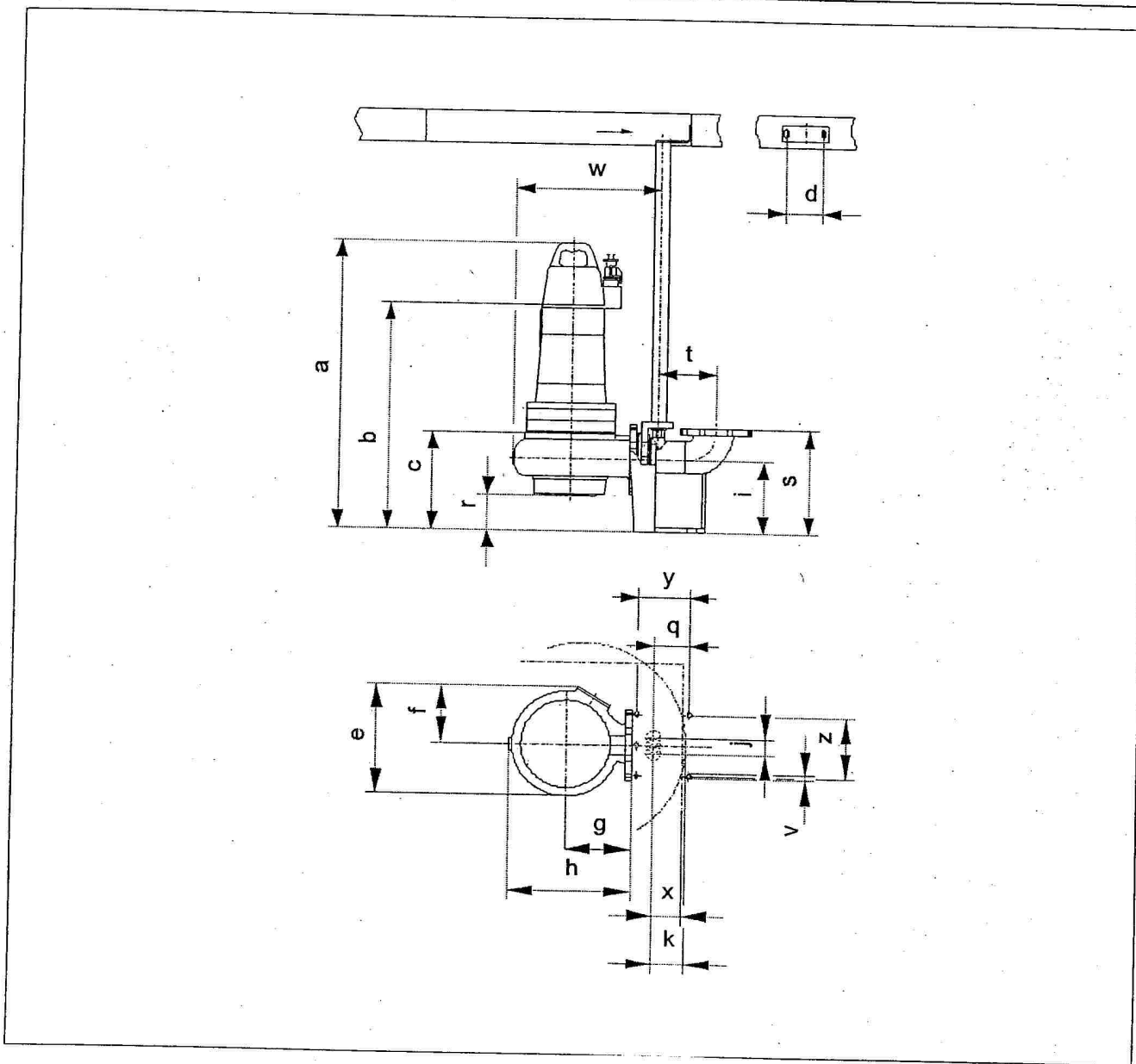
Projekt:
Projekt numer:

Wykonano: 2009-05-05
Wykonał:

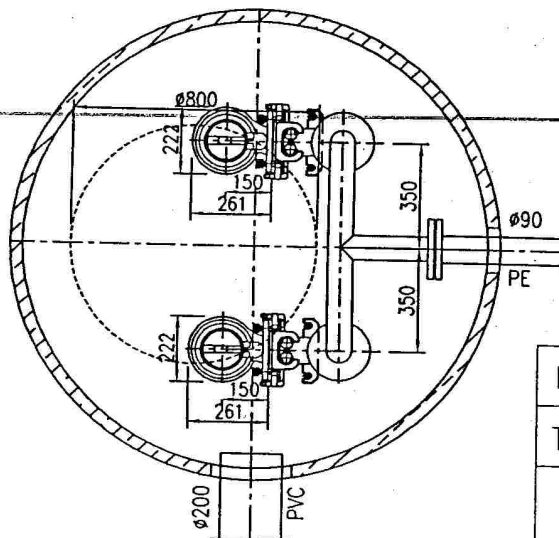
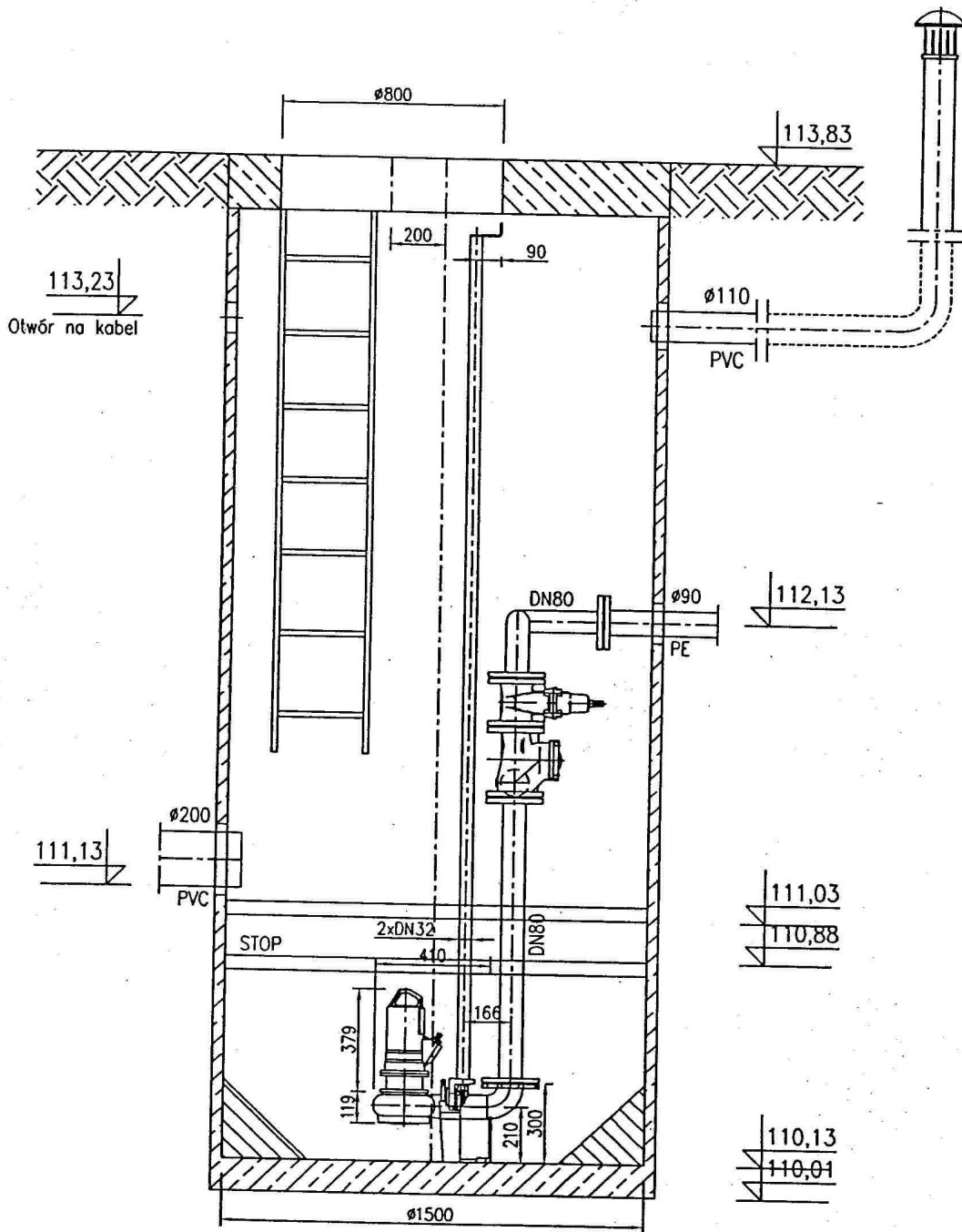


Dane techniczne
Pompa zatapialna do scieków FA 08.22W

z silnikiem
T 12-2/11G



Wymiary w mm				Rodzaj
a	639	r	141	Króciec ssawny
b	579	s	300	
c	260	t	166	DN80
d	110	v	15	PN10
e	222	w	320	Króciec splukujący
f	111	x	90	
g	150	y	120	DN80
h	261	z	170	PN10
i	210			Ustawienie mokre DN80/2RK 51.17580
j	50			
k	98			
q	69			



Pompownia:	WBS1500D-FA08.22W	
Temat:	Halinów P1	1:25

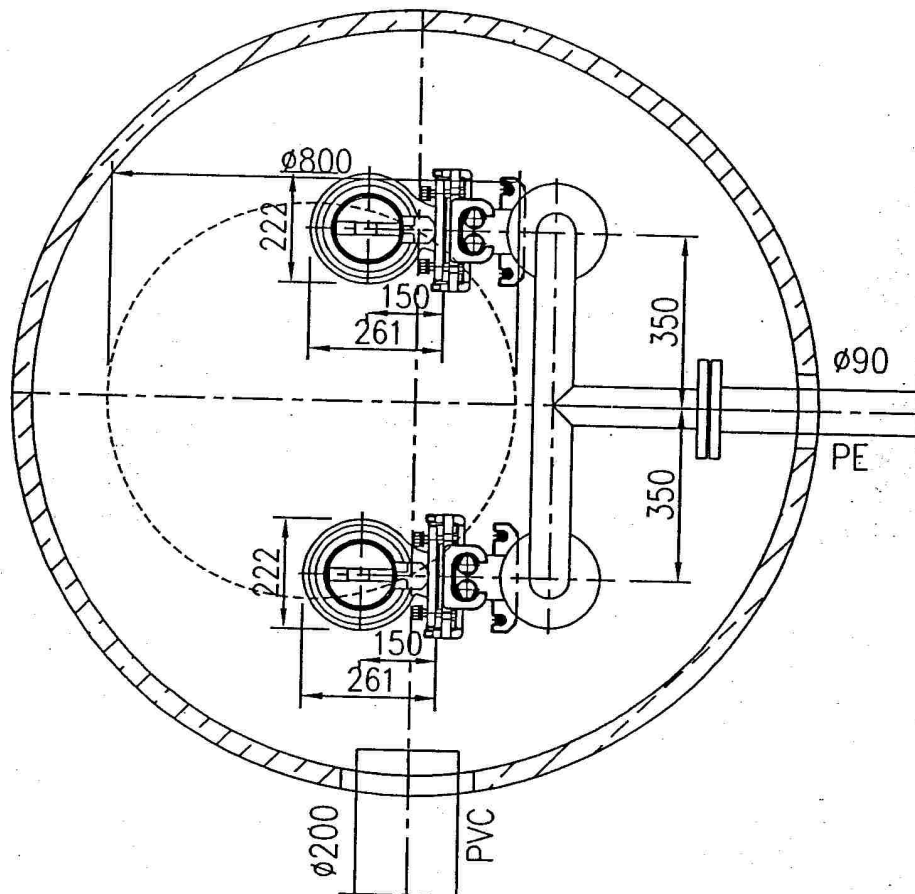
WILO EMU

Załącznik nr 3

Obiekt : <temat>

Typ : WBS1200D-FA

WILO EMU



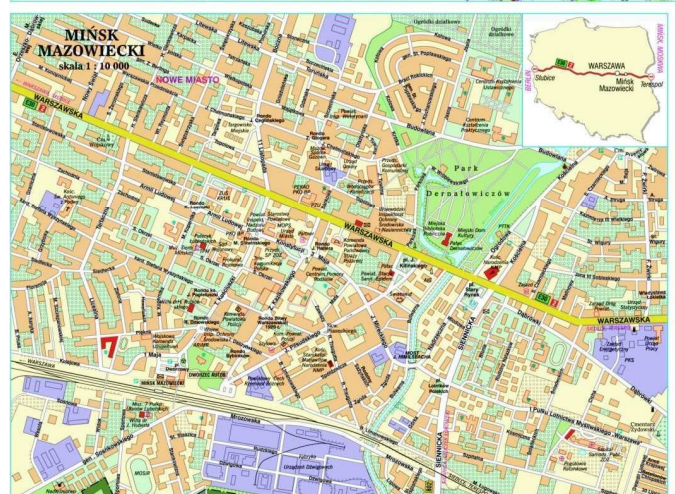
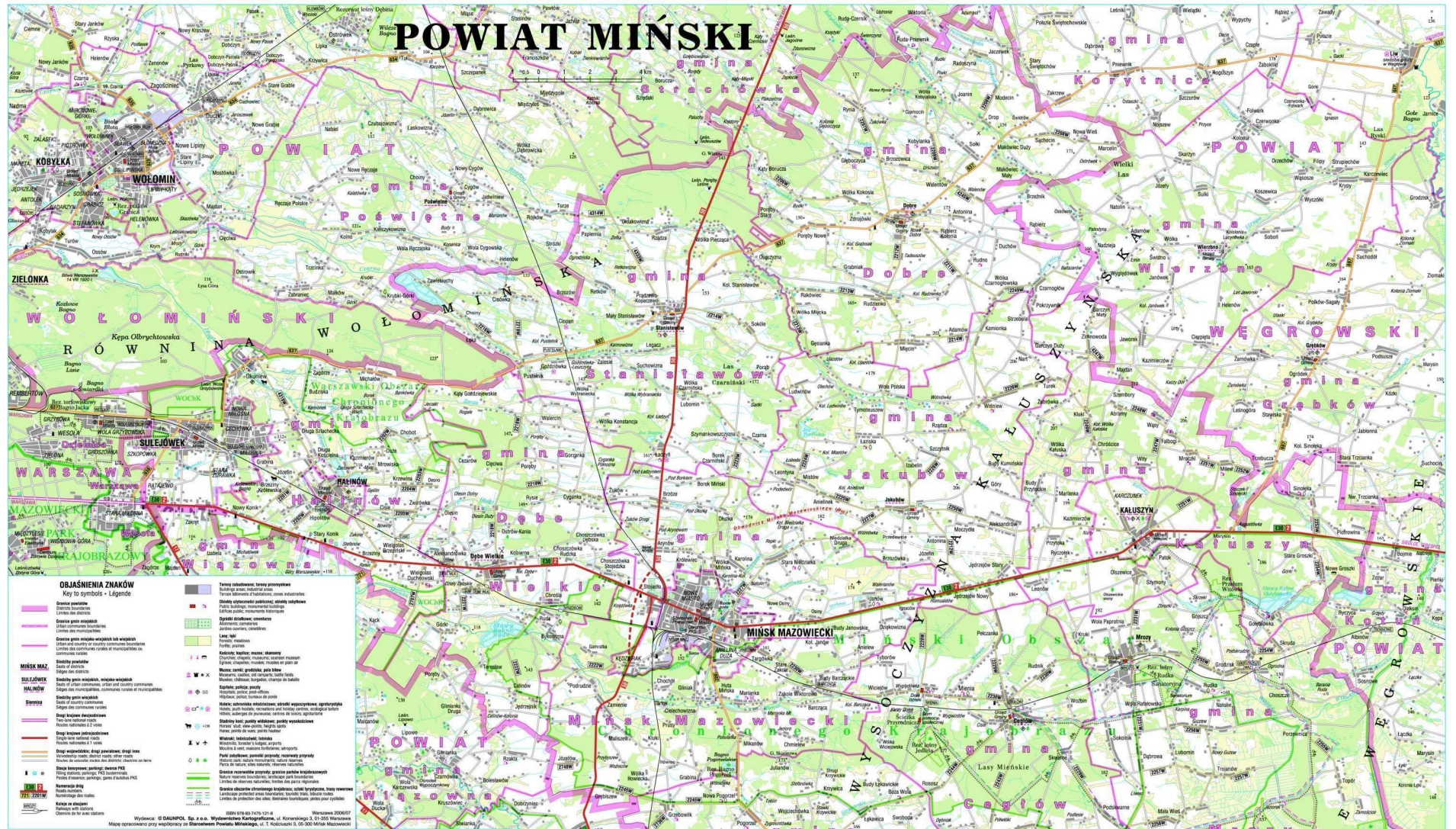
Czytelny podpis zamawiającego
(zgodny z reprezentacją)

Data

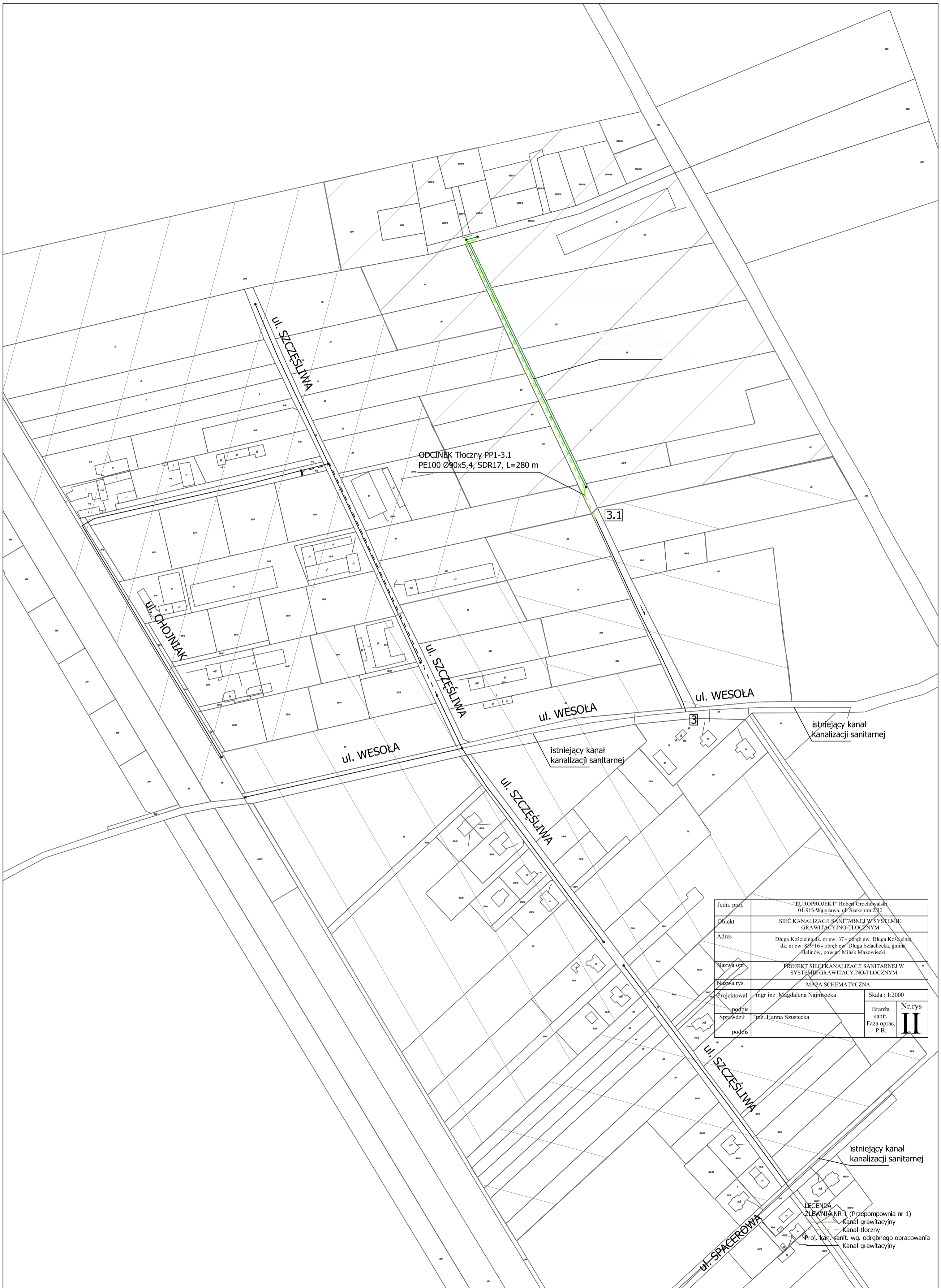
Pieczętka

.....
.....
.....

POWIAT MIŃSKI



Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30	
Obiekt	SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki	
Nazwa opr.	PROJEKT SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Nazwa rys.	MAPA ORIENTACYJNA	
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.
podpis		
		Nr.rys I

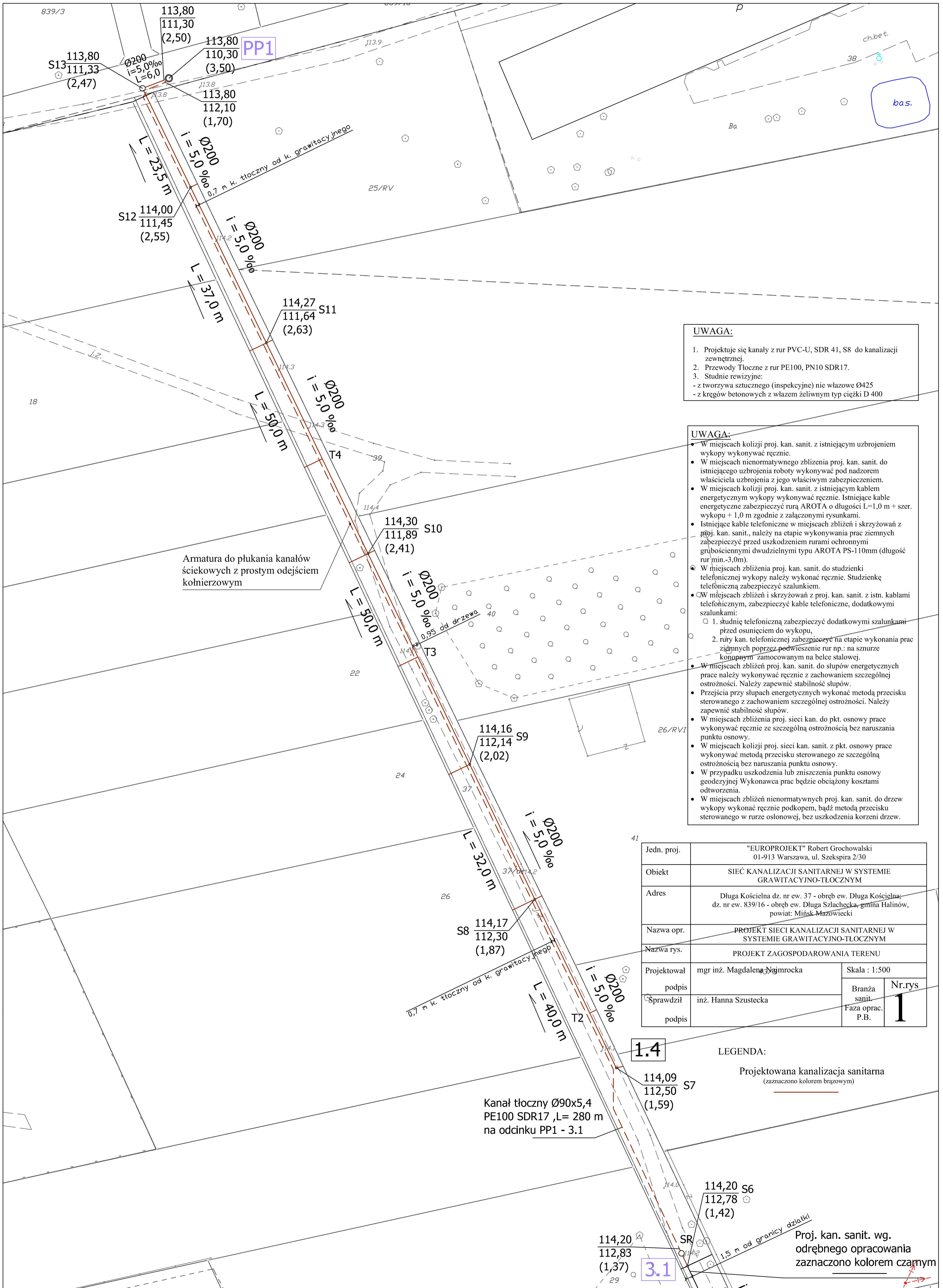


ODCINEK Tłoczny PP1-3.1
PE100 Ø90x5,4, SDR17, L=280 m

3.1

Jedn. ppj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - ploteb ew. Długa Kościelna, dz. nr ew. 325/16 - otreb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOZNYM		
Nazwa rys.	MAPA SCHEMATYCZNA		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Skala : 1:2000	
podpis		Branża	Nr.rys II
Sprawił	inż. Hanna Szustecka	sanit.	
podpis		Faza oprac. P.B.	

LEGENDA
 ZLEWNIA NR 1 (Przepompownia nr 1)
 - Kanál grawitacyjny
 - Kanál tłoczny
 - Proj. kan. sanit. wg. odrębnego opracowania
 - Kanál grawitacyjny



UWAGA:

- Projektuje się kanały z rur PVC-U, SDR 41, S8 do kanalizacji zewnętrznej.
- Przewody Tłoczne z rur PE100, PN10 SDR17.
- Studnie rewizyjne:
 - z tworzywa sztucznego (inspekcyjne) nie włączowe Ø425
 - z kręgów betonowych z włazem żeliwnym typ ciężki D 400

UWAGA:

- W miejscach kolizji proj. kan. sanit. z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.
- W miejscach niernormatywnego zbliżenia proj. kan. sanit. do istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać pod nadzorem właściciela uzbrojenia z jego właściwym zabezpieczeniem.
- W miejscach kolizji proj. kan. sanit. z istniejącym kablem energetycznym wykopy wykonywać ręcznie. Istniejące kable energetyczne zabezpieczyć rurą AROTA o długości L=1,0 m + szer. wykopu + 1,0 m zgodnie z załączonymi rysunkami.
- Istniejące kable telefoniczne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z proj. kan. sanit., należy na etapie wykonywania prac ziemnych zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROTA PS-110mm (długość rur min.-3,0m).
- W miejscach zbliżenia proj. kan. sanit. do studzienki telefonicznej wykopy należy wykonać ręcznie. Studzienkę telefoniczną zabezpieczyć szalunkiem.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z proj. kan. sanit. z istn. kablami telefonicznymi, zabezpieczyć kable telefoniczne, dodatkowymi szalunkami:
 - studnię telefoniczną zabezpieczyć dodatkowymi szalunkami przed osunięciem do wykopu,
 - rury kan. telefonicznej zabezpieczyć na etapie wykonania prac ziemnych poprzez podwieszenie rur np.: na sznurze konopnym zamocowanym na belce stalowej.
- W miejscach zbliżeń proj. kan. sanit. do słupów energetycznych prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zapewnić stabilność słupów.
- Przejścia przy słupach energetycznych wykonać metodą przecisku sterowanego z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zapewnić stabilność słupów.
- W miejscach zbliżenia proj. sieci kan. do pkt. osnowy prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością bez naruszania punktu osnowy.
- W miejscach kolizji proj. sieci kan. sanit. z pkt. osnowy prace wykonywać metodą przecisku sterowanego ze szczególną ostrożnością bez naruszania punktu osnowy.
- W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu osnowy geodezyjnej Wykonawca prac będzie obciążony kosztami odtworzenia.
- W miejscach zbliżeń niernormatywnych proj. kan. sanit. do drzew wykopy wykonać ręcznie podkopem, bądź metodą przecisku sterowanego w rurze osłonowej, bez uszkodzenia korzeni drzew.

Armatura do płukania kanałów ściekowych z prostym odejściem kołnierzym

Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Objekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOZNYM		
Nazwa rys.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Skala : 1:500	
podpis		Branża sanit.	Nr.rys
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka	Faza oprac.	1
podpis		P.B.	

LEGENDA:

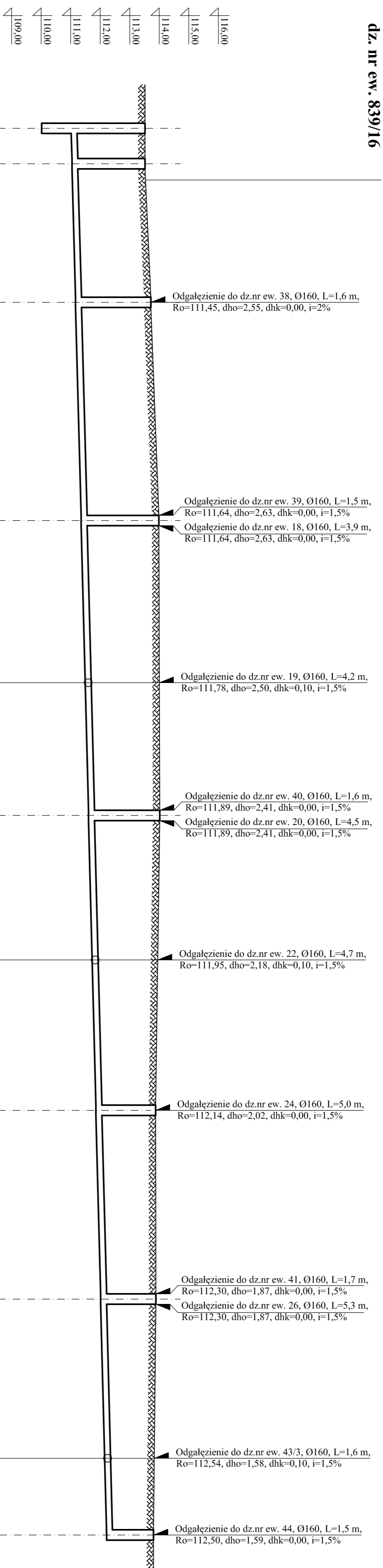
Projektowana kanalizacja sanitarna
(zaznaczono kolorem brązowym)

Proj. kan. sanit. wg. odrębnego opracowania
zaznaczono kolorem czarnym

Kanał tłoczny Ø90x5,4 PE100 SDR17, L= 280 m na odcinku PP1 - 3.1

dz. nr ew. 839/16

dz. nr ew. 37



SKALA
1 : 100
1 : 500

RZĘDNA TERENU	113,80	113,80	113,80	114,00	114,27	114,28	114,30	114,23	114,16	114,17	114,12	114,09
RZĘDNA DNA KANAŁU	110,30	111,30	111,33	111,45	111,64	111,78	111,89	112,01	112,14	112,30	112,44	112,50
ZAGŁĘBIENIE	3,50	2,50	2,47	2,55	2,63	2,50	2,41	2,22	2,02	1,87	1,68	1,59
MATERIAŁ/SPADDEK	PVC Ø200											
DLUGOŚCI	6,0	6,0	23,5	29,5	66,5	27,5	22,5	116,5	24,5	22,5	25,5	166,5
ODLEGŁOŚCI NARAST.	0,0	6,0	23,5	29,5	66,5	27,5	22,5	116,5	24,5	22,5	25,5	166,5
												32,0
												198,5
												27,0
												13,0
												238,5
												5,0 ‰

PP1

SI3

SI2

SI1

T4

SI0

T3

S9

S8

T2

S7

1

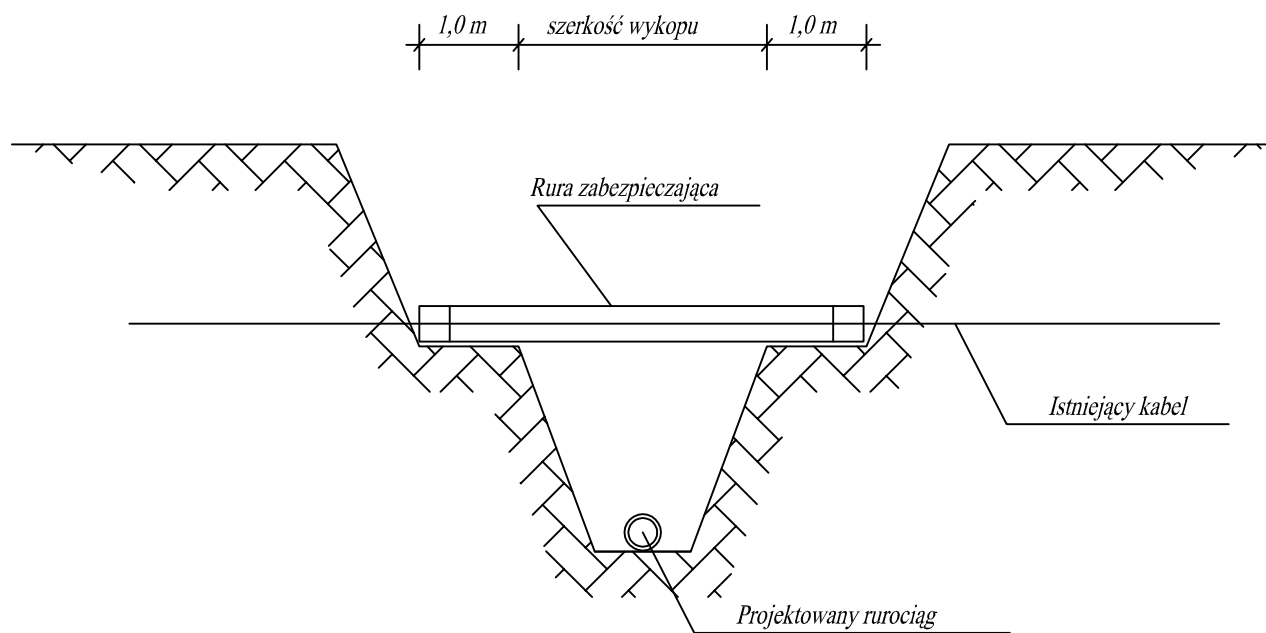
ODCINEK 1.2 - 1.4
PVC - Ø200 - L=238,5 m
PVC - Ø160 - L= 37,0 m

LEGENDA :

- PP1 - proj. przystosowania nr 1 z podłogowcem
- SI3 - proj. studnia z kępką betonową
- S7 + SI2 - proj. studnia ew-pod z podłogowcem
- T2 + T4 - typnik 200/200/160
- Dz. nr ew. - nr ew. działki, w kierunku której proj. sieć
- L=0 m - długość odgałęzienia sieci sanitarnej
- R=Ø400 - średnica kanału przy odgałęzieniu sieci sanitarnej
- R=Ø200 - średnica kanału przy odgałęzieniu sieci sanitarnej
- Proj. podziemna z otwartym (typnik należy składować na podłazie wysokość)
- dho=0,0 m - różnica wysokości dna przy odgałęzieniu sieci sanitarnej i powierzchni terenu
- dhk=0,0 m - różnica wysokości dna przy budowni
- głównego sieci sanitarnej i dna przy odgałęzieniu sieci sanitarnej
- f=0,0% - spadek odgałęzienia od kanału sanitarnej
- głównego w kierunku działki
- L=0/0m - spadek głównego kanału sanitarnej

Jedn. proj.	TUJOTROJAKT, Robert Górnowski 01-911 Warszawa, ul. Sokółka 2/9	branża	NR-PS
Obiekt	SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE	Sprowadzi	Fizj. oprac.
Adres	Ulica K. Kiełczyńska, 13, 05-110 Kiełczynek dz. nr ew. 839/16 - teren ew. Długo Świąteczki, gm. Haliłów, powiat: Mińsk Mazowiecki	podpis	2
Nazwa opr.	PROJEKT SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE BRAMOWYMIANYS-TUCZNYMA		
Nazwa rys.	PROJEKT ODCINKU 1.2 - 1.4 SIĘCI KANALIZACJI		
Projekcionista	mgr inż. Magdalena Najmnicka	Skala:	1:100/500
Podpis	mgr inż. Hanna Sosnińska		

SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLA ENERGETYCZNEGO I TELEKOMUNIKACYJNEGO



HARMONOGRAM ROBÓT

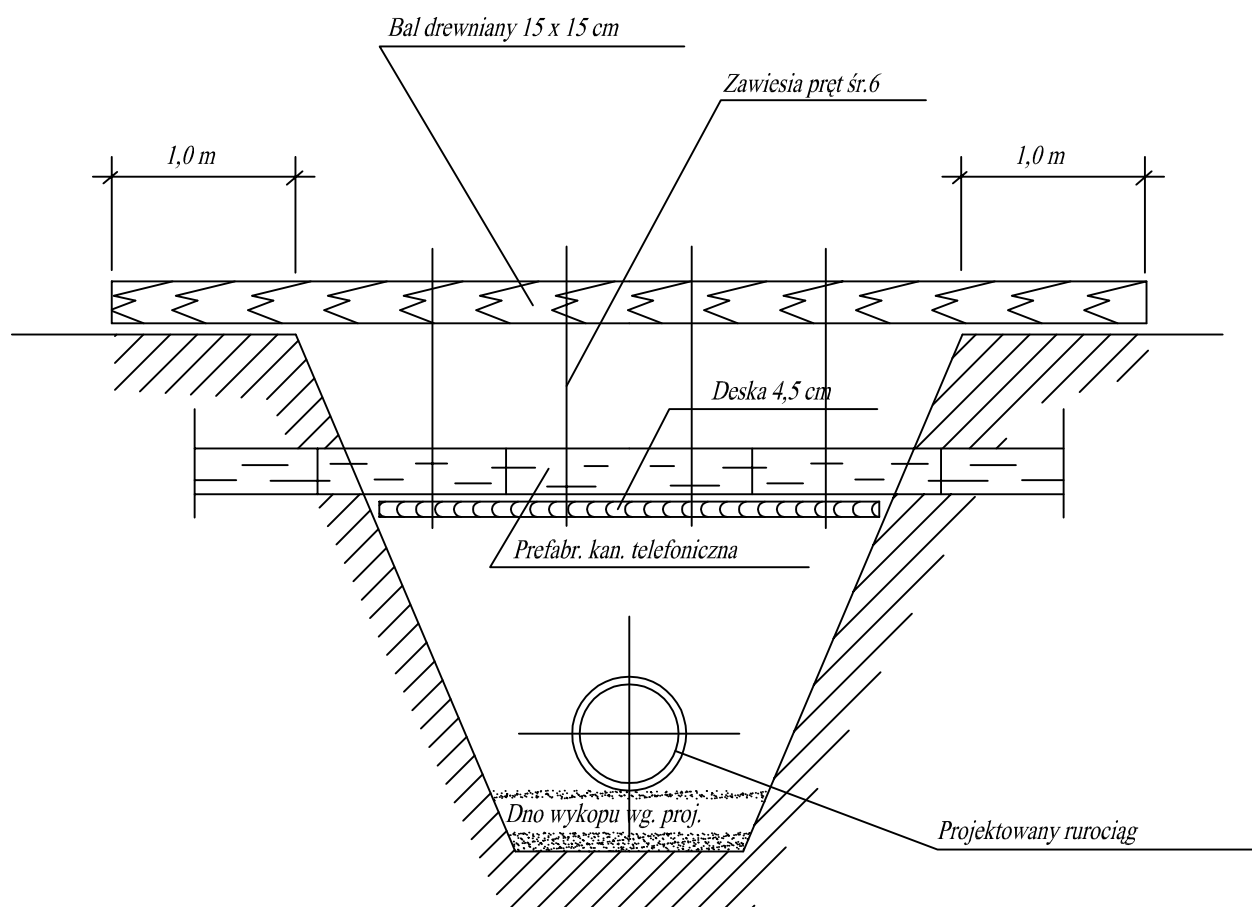
1. Ustalenie miejsca kolizji
2. Ręczne odkopanie kabla
3. Montaż rury osłonowej
4. Odbiór robót przez wł. kabla
5. Zasyпка kabla

UWAGA

Roboty wykonać pod nadzorem właściciela kabla

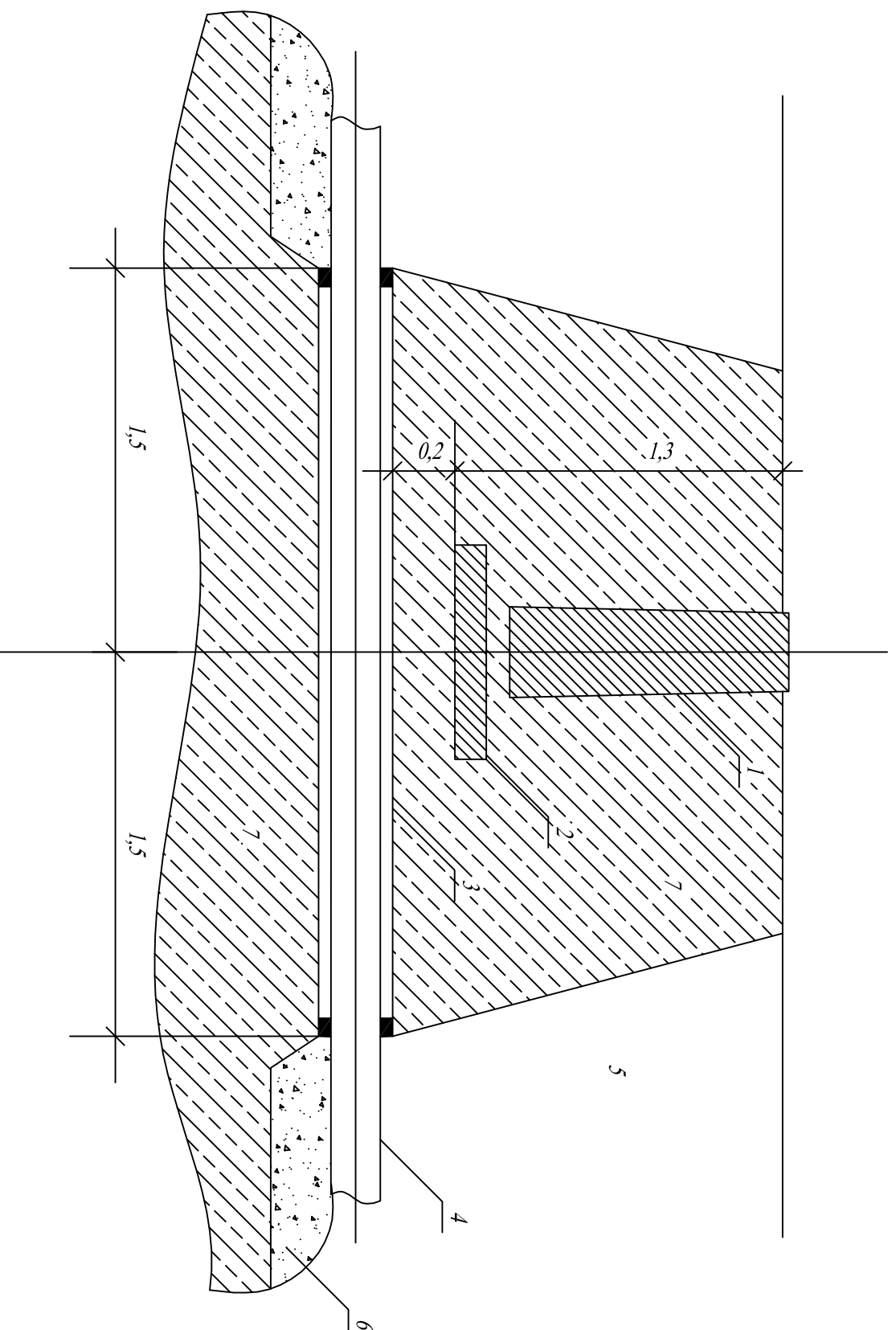
Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLA ENERGETYCZNEGO I TELEKOMUNIKACYJNEGO		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.	Nr.rys 4
podpis			
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka		
podpis			

ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ



Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TLOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TLOCZNYM		
Nazwa rys.	ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.	Nr.rys 5
podpis			
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka		
podpis			

ZABEZPIECZENIE PUNKTU GEODEZYJNEGO



HARMONOGRAM ROBÓT

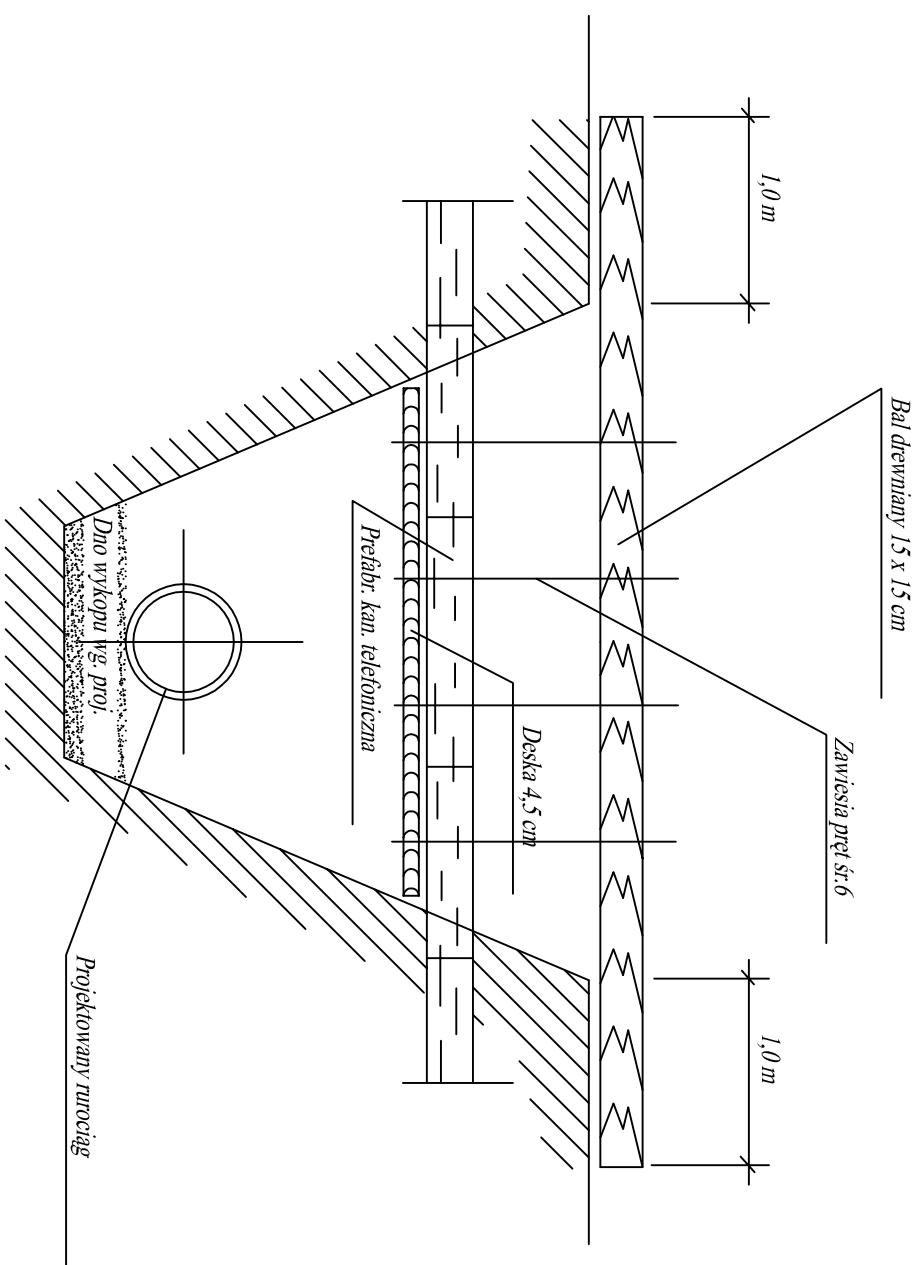
1. Lokalizacja punktu geodezyjnego z udziałem uprawnionego geodety
2. Wykonanie wykopu otwartego na odległości 1,5 m
3. Wykonanie przecisku pod punktem geodezyjnym w turze osłonowej
4. Przed zasypaniem dokonać protokolanego odbioru robót przez właściwy Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

OBLAŚNIENIA :

1. Słupek betonowy - P - KT geodezyjny
2. Płyta betonowa
3. Rura przeciskowa
4. Projektowany przewód kanalizacji sanit.
5. Wykop otwarty
6. Posypka
7. Grunt rodzimy

Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szeksprza 2/30		
Obiekt	SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAMIACYNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna, dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAMIACYNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	ZABEZPIECZENIE PUNKTU GEODEZYJNEGO		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Branża sanit. Faza oprac. P.B.
podpis			
Sprawdził	inż. Hanna Szustacka		Nr:rys 6
podpis			

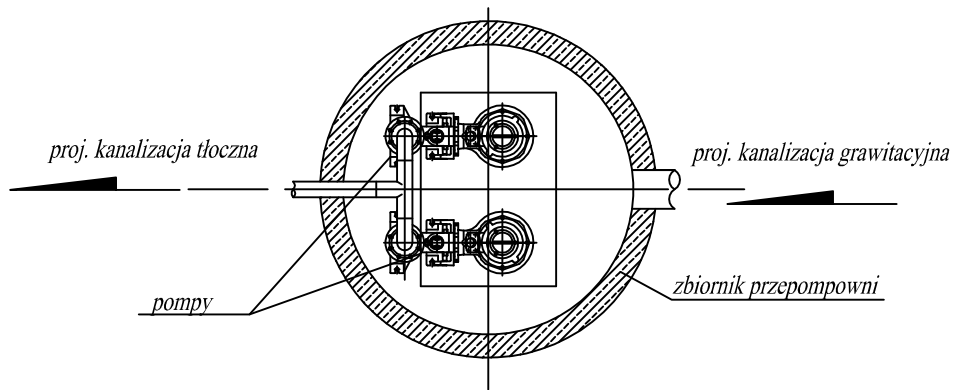
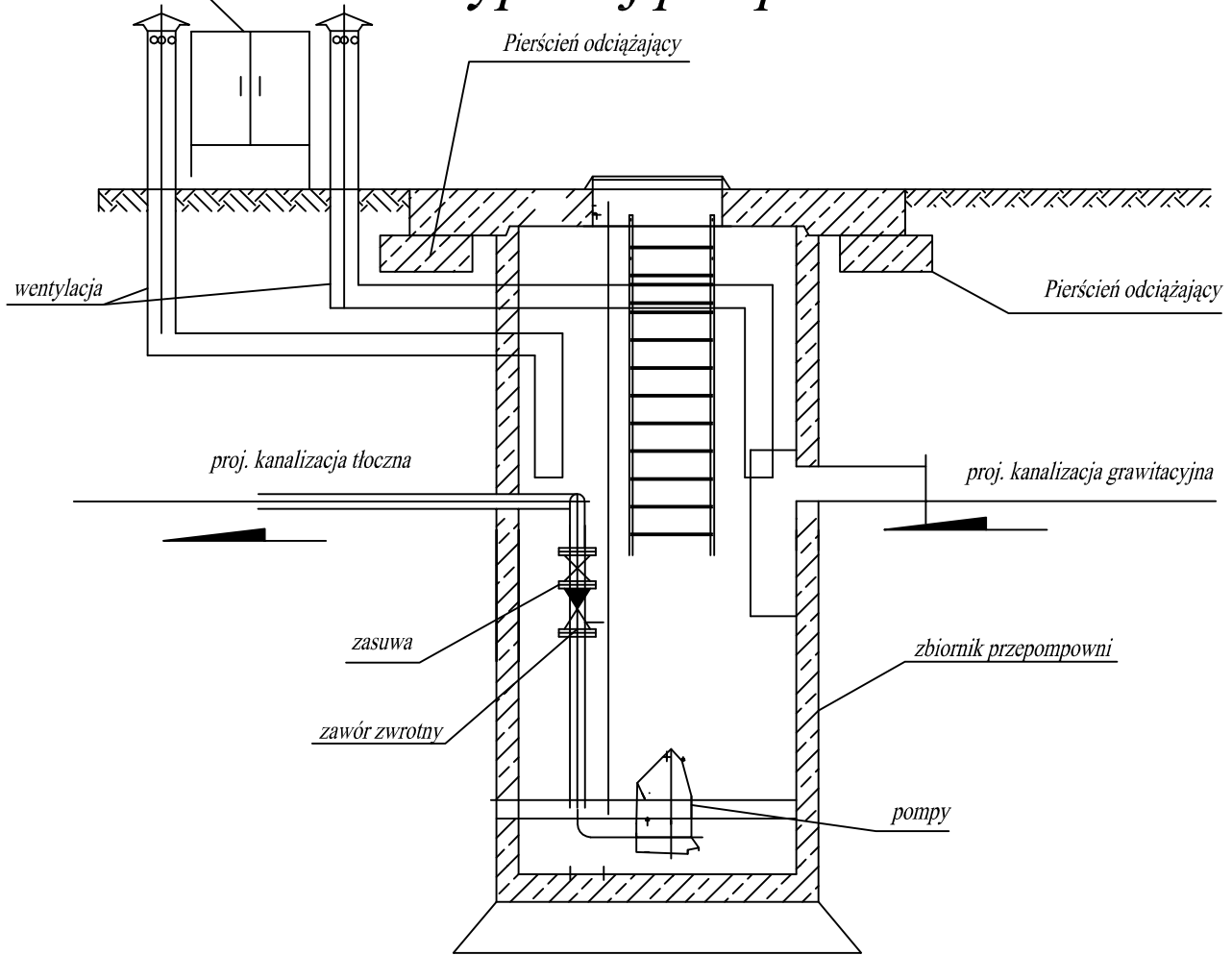
ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ



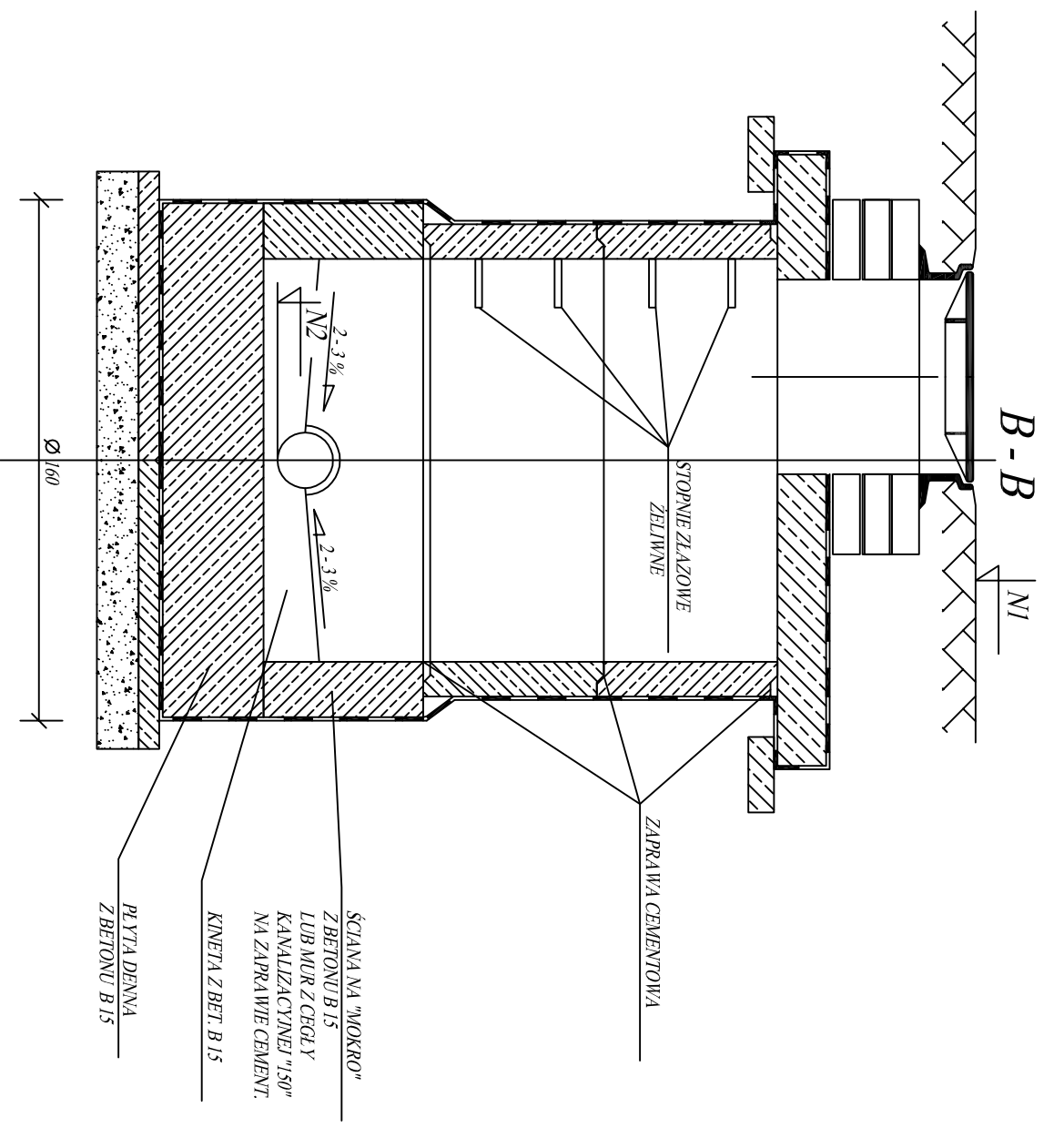
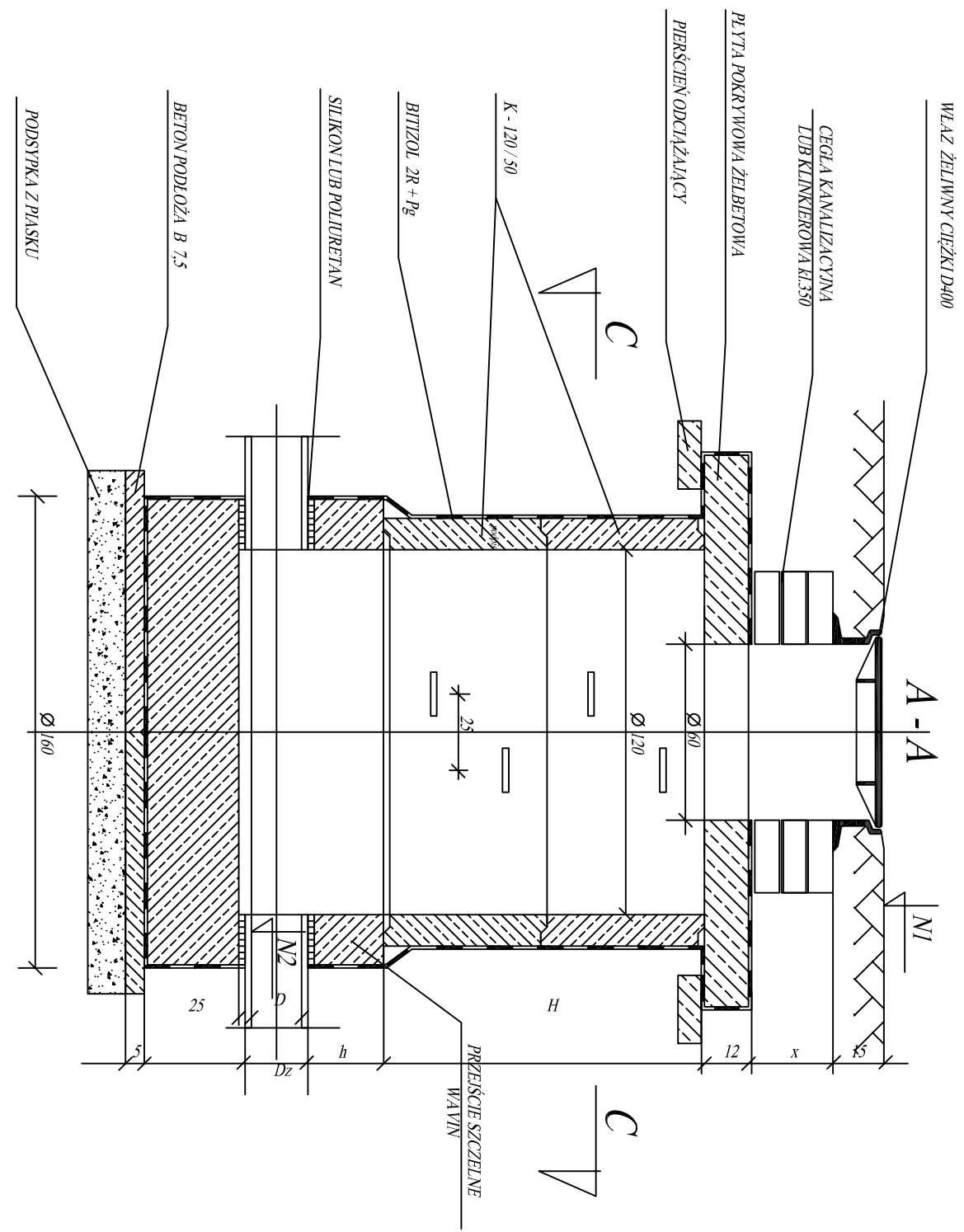
Jedn. proj.	"TELORPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Sękspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Koscielna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Koscielna, dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Słachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNEJ		
Projektował podpis	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Branża sanit. Faza oprac. P.B.
Sprawdził podpis	inż. Hanna Szustecka		
			N:rys 5

skrzynka sterująca

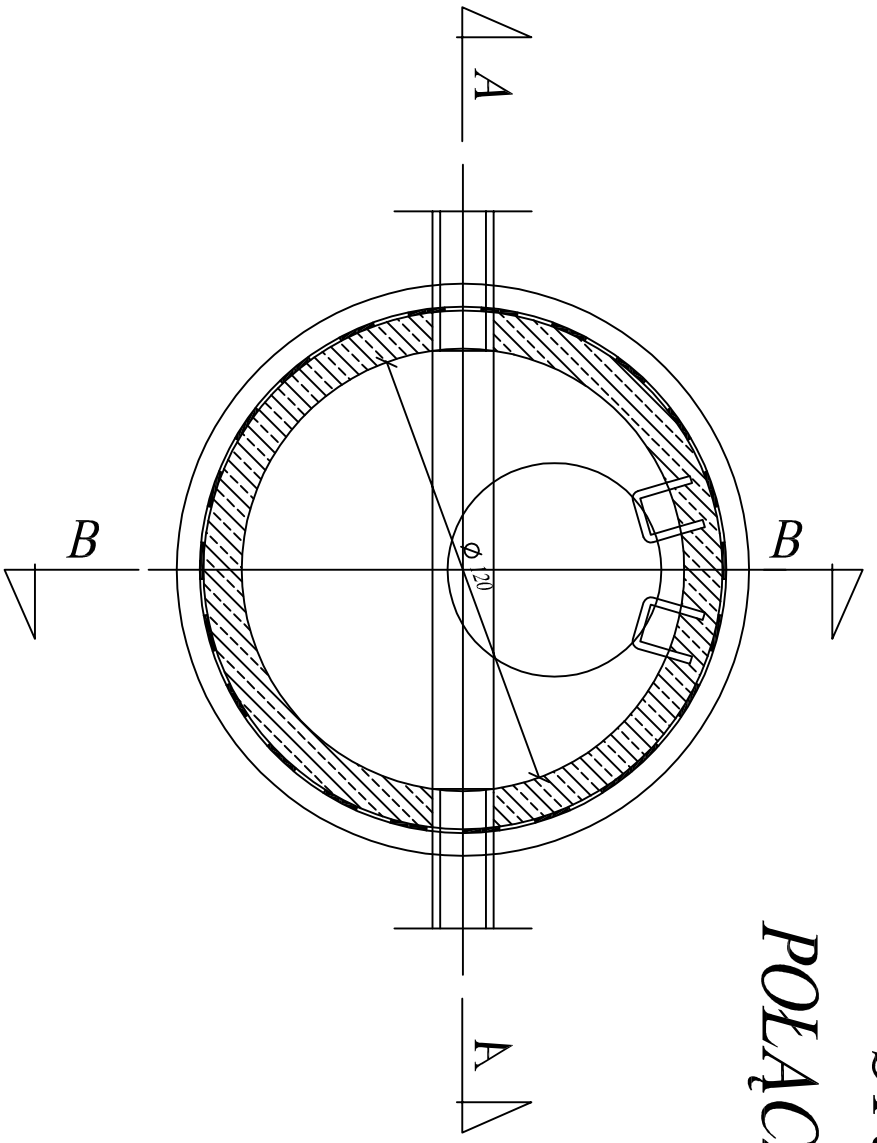
Schemat typowej przepomowni ścieków



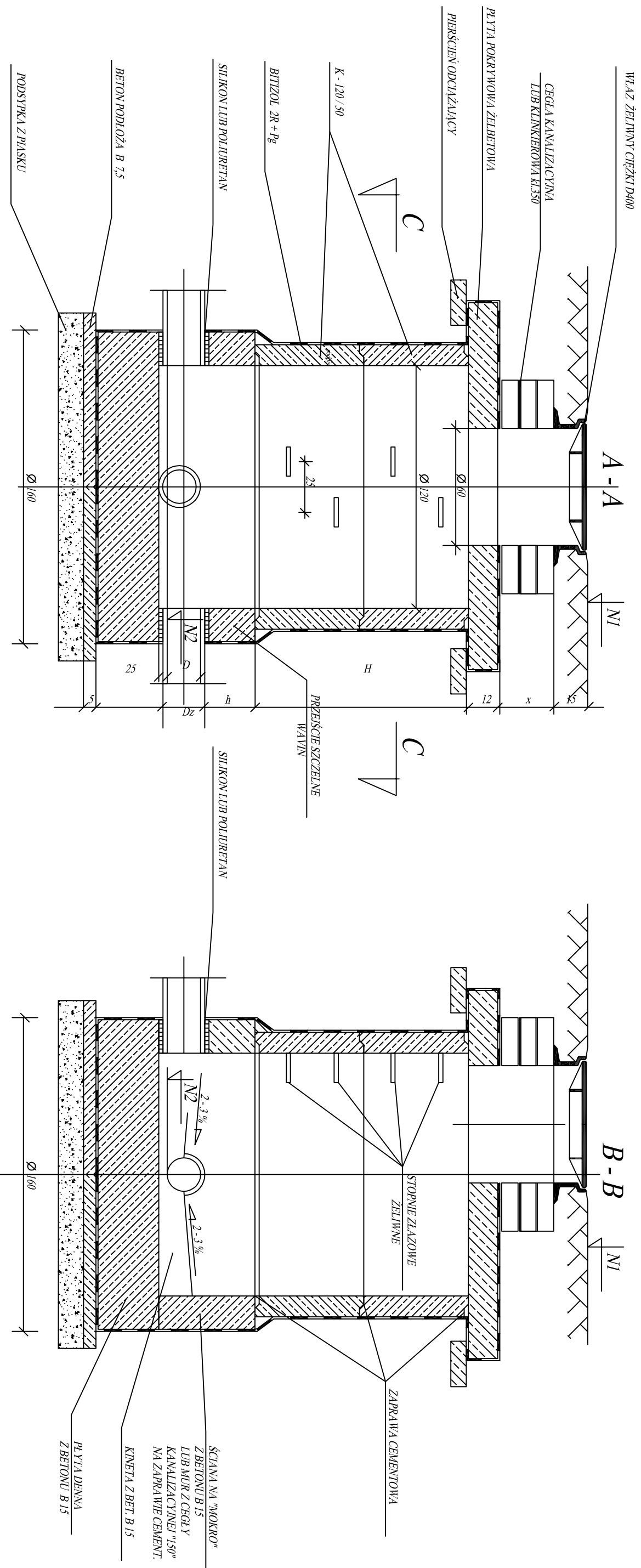
Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	ZABEZPIECZENIE PUNKTU GEODEZYJNEGO		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.	Nr.rys 7
podpis			
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka		
podpis			



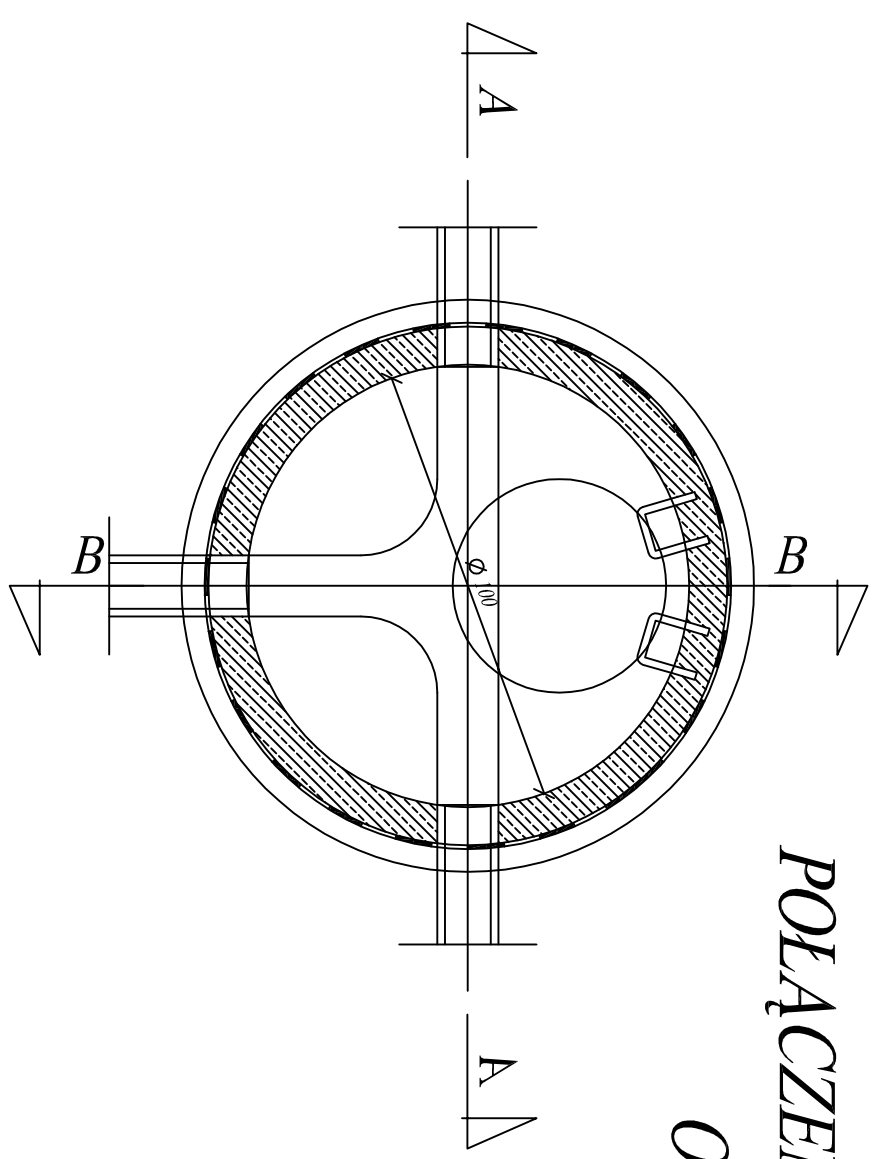
**STUJZIENKA REWIZYJNO-
POLĄCZENIOWA Z PIERŚCIENIEM
ODCIĄŻAJĄCYM**



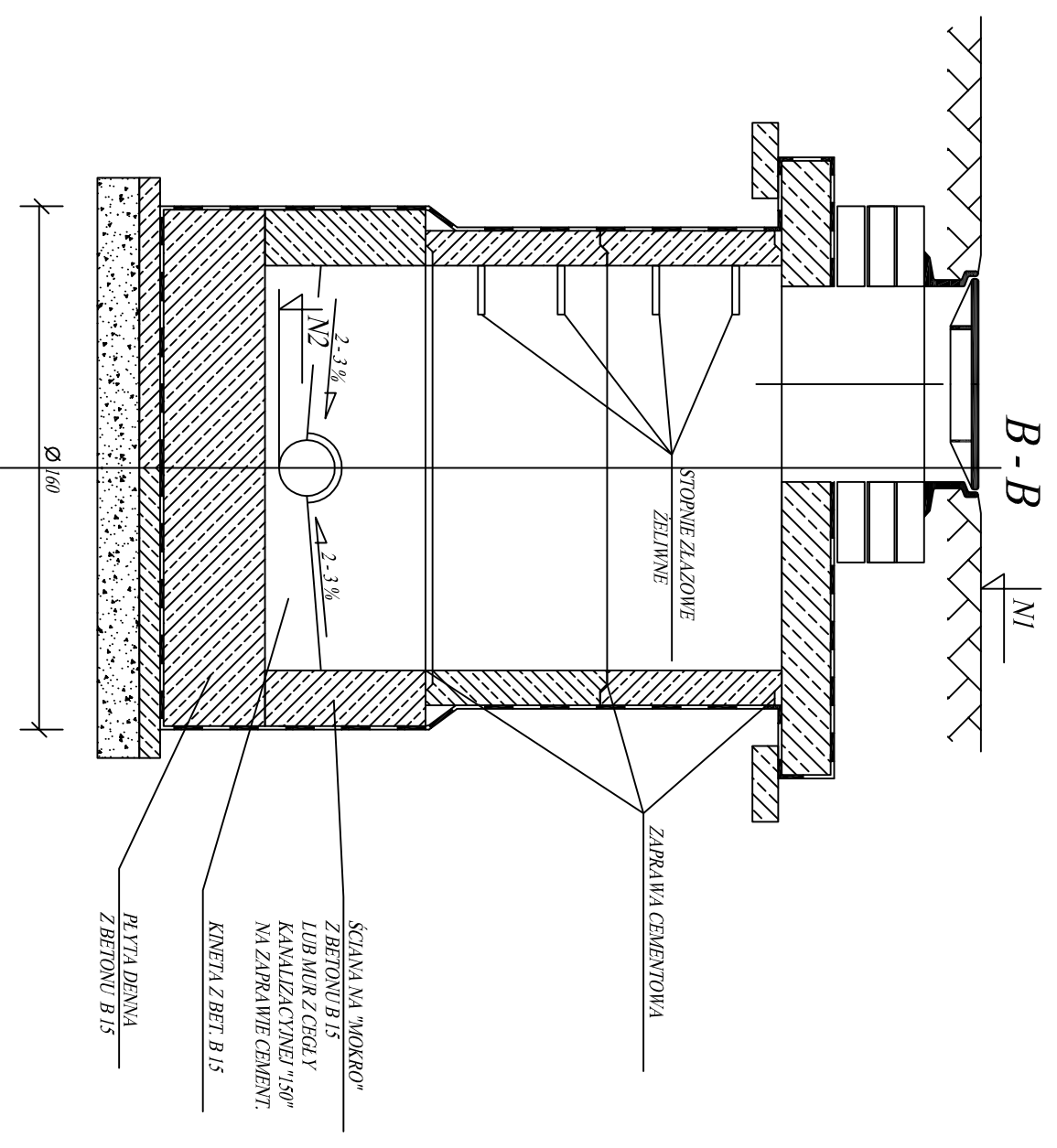
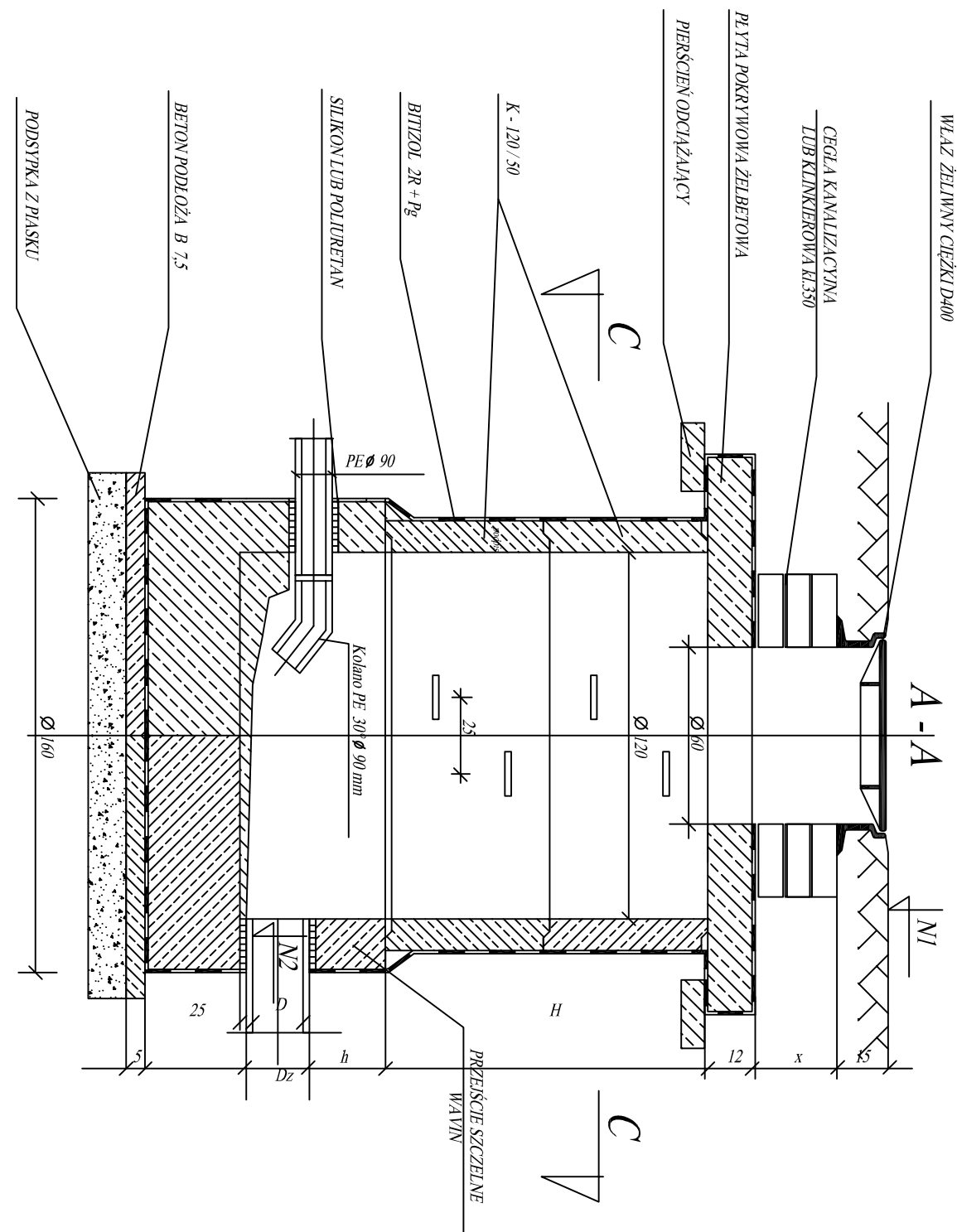
Jechn. proj:	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekszpa 2/30		
Obiekt	SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Koscielnia dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Koscielnia; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Słabońska, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa gys	STUJZIA KANALIZACYJNA Z PIERŚCIENIEM ODCIĄŻAJĄCYM		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Branża sanit. Faza oprac. P.B.
Sprawił	inż. Hanna Szusticka		
podpis			Nr. rys 8
podpis			



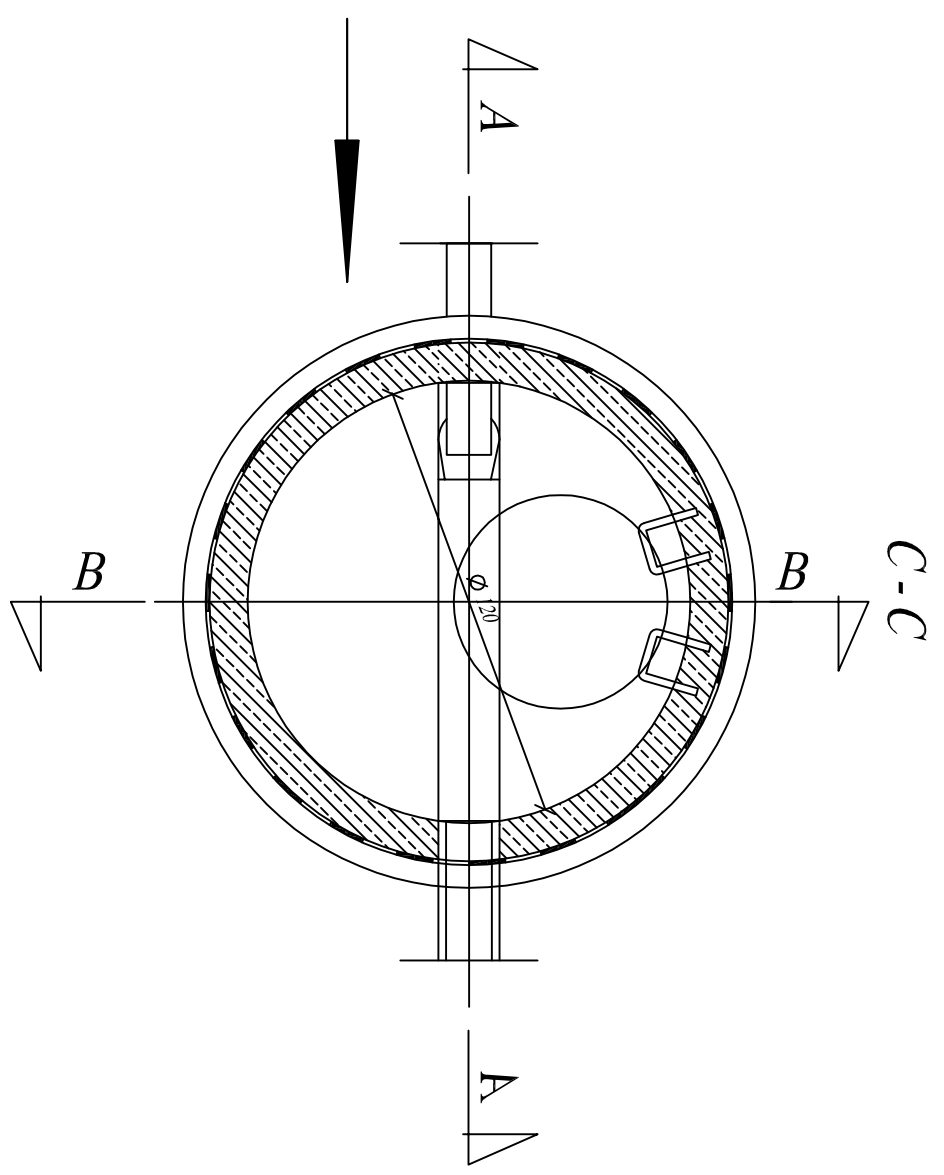
**STUJDIENKA REWIZYJNO-
POŁĄCZENIOWA Z PIERSCINIEM
ODCIĄŻAJĄCYM**



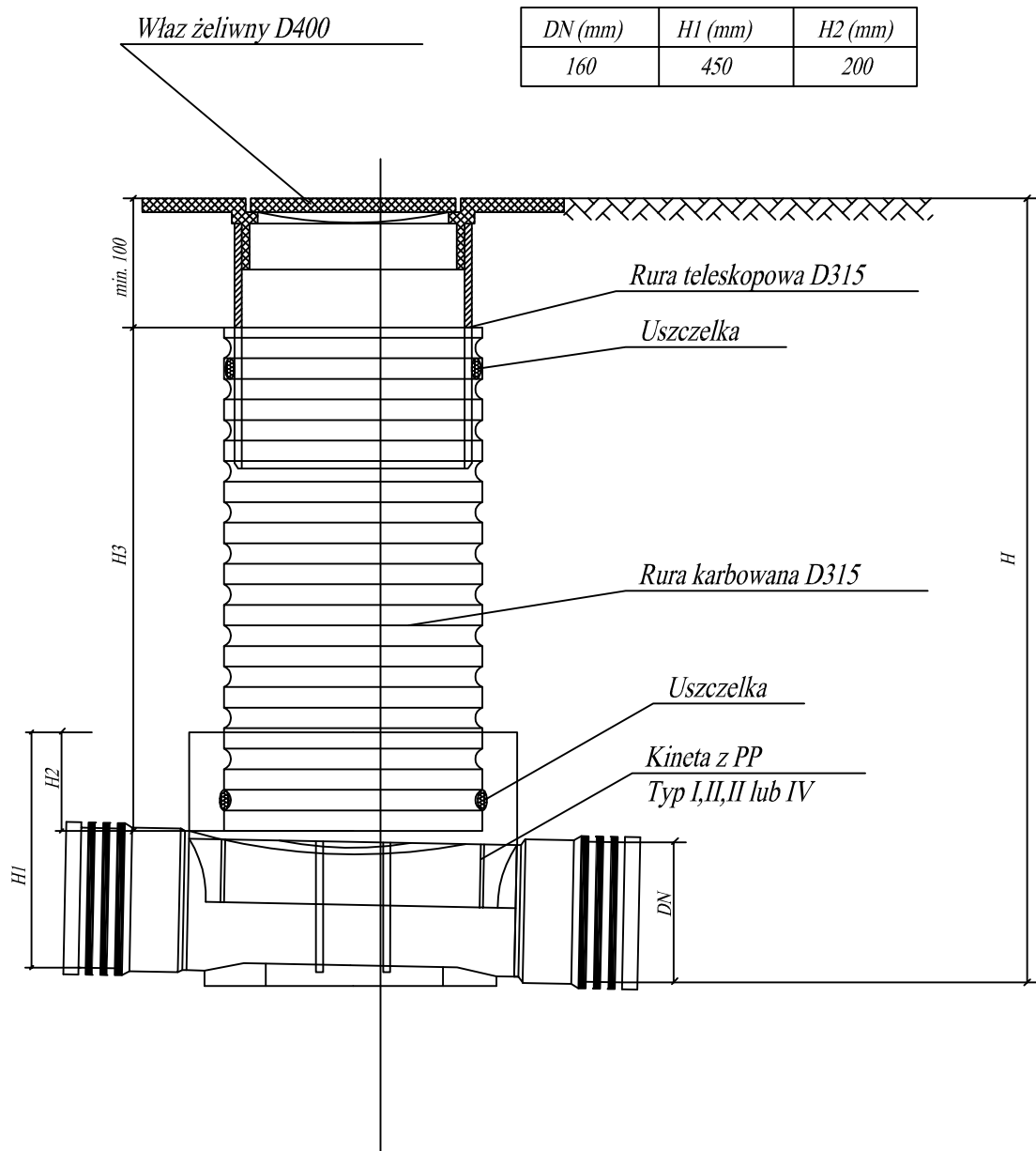
Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekszyna 2/30		
Obiekt	SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obch. ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obch. ew. Długa Szalucka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	STUJDIENIA KANALIZACYJNA Z PIERSCINIEM ODCIĄŻAJĄCYM		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka		
Sprawił	inż. Hanna Szuszczyńska		
podpis	Branża sanit.		Nr. rys
podpis	Faza oprac. P.B.		9



STUZIENKA ROZPRĘŻNA

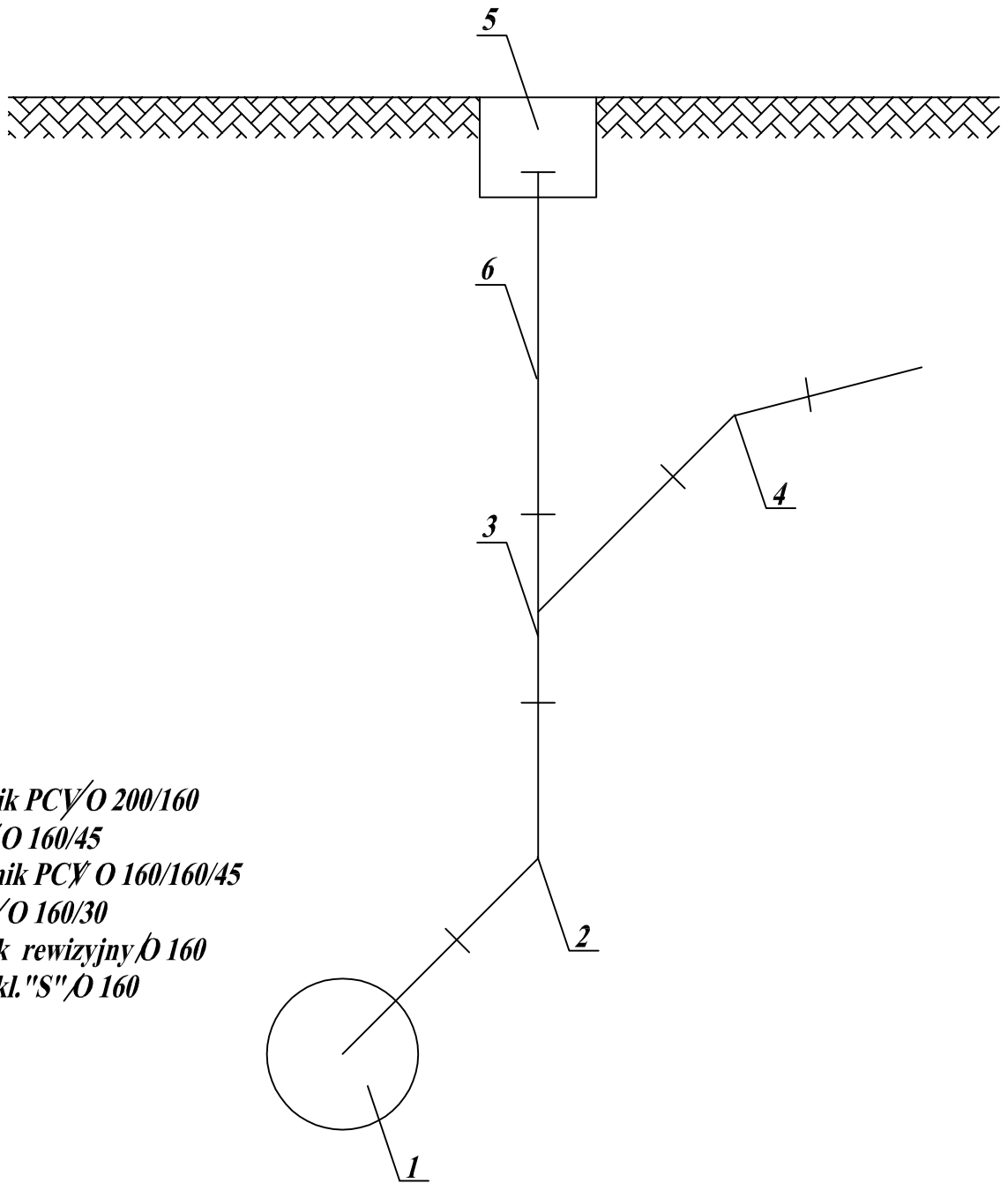


Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szaska 2/30
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM
Adres	Długa Koscielna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Szalecka, gmina Halinów, dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szalecka, gmina Halinów, powiat: Minsk Mazowiecki
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM
Nazwa rys.	STUZIENKA ROZPRĘŻNA
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmicka
podpis	
Sprawił	inż. Hanna Szusicka
podpis	
Brana sanit. Faza oprac. P.B.	
Nr rys 10	



DN (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
160	450	200

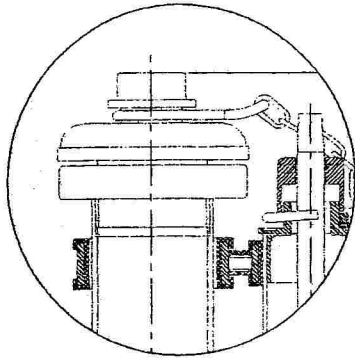
Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30	
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki	
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Nazwa rys.	STUDZIENKA ROZPRĘŻNA	
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.
podpis		
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka	Nr.rys 11
podpis		



- 1 - trójnik PCV Ø 200/160**
- 2 - kolanø Ø 160/45**
- 3 - trójnik PCV Ø 160/160/45**
- 4 - kolanø Ø 160/30**
- 5 - korek rewizyjny Ø 160**
- 6 - PCV kl. "S" Ø 160**

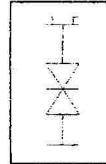
Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30		
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki		
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM		
Nazwa rys.	SCHEMAT WŁĄCZENIA ODGAŁĘZIENIA SANITARNEGO NA TRÓJNIK		
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Branża sanit. Faza oprac. P.B.
podpis			
Sprawdził	inż. Hanna Szustecka		Nr.rys 12

Armatura do płukania kanałów z prostym odejściem kołnierzowym

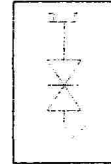


Przyłącze wyposażone
w nasadę typu C
z zamknięciem,
zabezpieczonym
łańcuszkiem

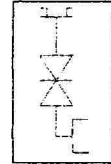
- proste odejście kołnierzowe
- odejście kołnierzowe 45° do połączenia z kształtkami 45°
- kątowna złączka wciskowa 90°



Symbol

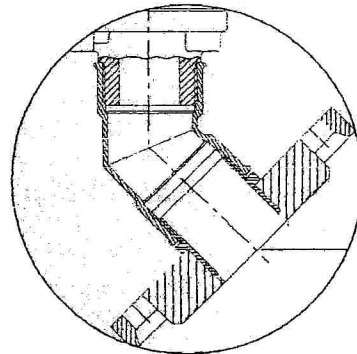


Symbol



Symbol

W pełni wolny przelot



Jedn. proj.	"EUROPROJEKT" Robert Grochowalski 01-913 Warszawa, ul. Szekspira 2/30	
Obiekt	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Adres	Długa Kościelna dz. nr ew. 37 - obręb ew. Długa Kościelna; dz. nr ew. 839/16 - obręb ew. Długa Szlachecka, gmina Halinów, powiat: Mińsk Mazowiecki	
Nazwa opr.	PROJEKT SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNO-TŁOCZNYM	
Nazwa rys.	ARMATURA DO PŁUKANIA KANAŁÓW Z PROSTYM ODEJŚCIEM KOŁNIERZOWYM	
Projektował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	
	PROJEKT inż. Hanna Szuszecka	Branża sanit. Faza oprac. P.B.
		Nr. rys 13