

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<p align="center"><b>„SANMAT”</b>  <b>USŁUGI PROJEKTOWE MATEUSZ KOZIARSKI</b>          Ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki          TEL. 731324342 e-mail: sanmatuslugi@gmail.com</p>	
INWESTOR	<p align="center"><b>Gmina Wola Krzysztoporska</b>  <b>Ul. Kościuszki 5</b>  <b>97-321 Wola Krzysztoporska</b></p>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<p align="center">Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej</p>	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<p align="center">Działka nr 371/5, 395/5, 405/3 obręb 0039 Wola Krzysztoporska,          Gmina Wola Krzysztoporska          Identyfikator: 101010_2.0039.371/5, 101010_2.0039.395/5,          101010_2.0039.405/3</p>	
KATEGORIA OBIEKTU	<p align="center"><i>Obiekt budowlany kategorii XXVI – sieci wodociągowe oraz kanalizacyjne</i></p>	
BRANŻA	<p align="center">Instalacje sanitarne - specjalność kanalizacja sanitarna</p>	
DATA	<p align="center">03/12/2024</p>	
FAZA	<p align="center"><b>Projekt techniczny</b></p>	
PROJEKTANT	<p align="center"><b>mgr inż. Bogumił Koziarski</b>          Uprawnienia nr LOD/2962/PWBS/16          Do projektowania i kierowania bez ograniczeń          w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,          instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,          gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</p>	
OPRACOWUJĄCY	<p align="center">Marta Wygonowska</p>	

## Spis zawartości opracowania:

### C. Część opisowa projektu

1. Informacje podstawowe.....	3
2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze .....	3
3. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów.....	3
4. Sieć kanalizacyjna .....	4
5. Sieć kanalizacyjna .....	7
5.1. Włączenia .....	7
5.2. Obliczenia zapotrzebowania wody.....	7
5.3. Dobór średnicy rurociągu.....	9
5.4. Hydranty.....	9
5.5. Wykopy .....	10
5.6. Roboty Montażowe .....	11
5.7. Płukanie i dezynfekcja .....	11
5.8. Próby i odbiory.....	12
5.9. Materiały i uzbrojenie .....	13
Część ogólna .....	13
7. Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem .....	13
8. Roboty ziemne .....	13
9. Uwagi końcowe .....	15
10. Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami. ....	17
• Uprawnienia projektanta .....	18

### D. Rysunki projektu technicznego

▪ Rys. 1 Zagospodarowanie terenu.....	21
▪ Rys. 2 Profil.....	22
▪ Rys. 3 Podwieszenie infrastruktury w wykopie.....	25
▪ Rys. 4 Schemat szalowania wykopu.....	26
▪ Rys. 5 Schemat studni betonowej.....	27
▪ Rys. 6 Schemat odwodnienia.....	28
▪ Rys. 7 Schemat bloków oporowych.....	29
▪ Rys. 8 Schemat hydrantu.....	30
▪ Rys. 9 Schemat włączenia.....	31

## C. Część opisowa do projektu technicznego

### 1. Informacje podstawowe

Zakres projektu obejmuje budowę sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej, .

Zakres projektu obejmuje obręb Wola Krzysztoporska, działki nr 371/5,395/5,405/3

Projektuje się sieć wodociągową z rur PE SDR17,6 PN 10 o średnicy 110 mm i długości całkowitej 270,84 mb.

Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC SN12 o średnicy 200 mm o długości 251,51 mb , przykanaliki z rur PVC SN12 o średnicy 160 mm i długości 114,20 mb

Zakres rzeczowy robót objęty projektem:

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka
1.	Hydrant naziemny DN80 wraz z zasuwą	5	kpl
2.	Trójnik 110/80/110, odejście do hydrantu	3	kpl
3.	Trójnik 160/110/160	2	kpl
4.	Rura PE DN110 mm	270,84	m
5.	Rura PVC DN 200 mm	251,51	m
6.	Rura PVC DN 160 mm	114,20	m
7.	Studnie rewizyjne DN1000	8	Szt.
8.	Trójnik 200/160/200	13	kpl

### 2. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

- Zakres niniejszej inwestycji nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu i powietrza.
- Budowa przewodów nie stanowić będzie przyczyny dla usuwania istniejącego drzewostanu i nie będzie wymagane jego zabezpieczenie. Po zakończeniu inwestycji wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.
- Budowa nie przewiduje przejść pod ciekami wodnymi lub drenami rozsączającymi. Brak sieci drenarskich, nie projektuje się przejścia pod rowem melioracyjnym
- Przewody kanalizacyjne po ich wykonaniu poddane będą próbie szczelności, które gwarantują, że przewody będą szczelne i nie będzie następować infiltracja wody gruntowej. .
- Zachowanie strefy ochronnej oraz materiałów dopuszczonych do powszechnego użytkowania pozwoli na utrzymanie właściwego stanu technicznego. Obiekty zaprojektowano tak aby spełniały podstawowe wymagania w zakresie: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oraz oszczędności energii. Obiekty będą spełniały warunki użytkowe zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

### 3. Podstawowe dane techniczne i opis zastosowanych materiałów

- Wszystkie materiały użyte do budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne

- Siecia kanalizacyjną transportowane będą ścieki bytowo – gospodarcze .
- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wykonana będzie z rur PVC o średnicy 200,160 mm
- Sieć wodociągowa wykonana będzie z rur PE 100 SDR 17,6 o średnicy 110 mm i wyposażona w zasuwę oraz hydranty
- Kanalizacja wyposażona będzie w studnie rewizyjne DN1000,

## 4. Sieć kanalizacyjna

### 4.1 Bilans ścieków

Teren zlewni jest przeznaczony przede wszystkim pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną.

Do obliczenia ilości ścieków przyjęto następujące dalsze założenia :

- wskaźnik jednostkowego zużycia wody (dla projektowanych budynków)  $90 \text{ dm}^3/\text{d} \cdot 3 = 270 \text{ dm}^3/\text{d}$
- Współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,5$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h = 3,0$

Ilość osób, które podłączą się do kanalizacji sanitarnej z terenu, który obsługiwany jest przez kanalizację zgodnie z danymi zebranymi z wizji terenowej oraz danych zawartych w Urzędzie Miasta wynosi 20 działek co przy założeniu przyszłej zabudowy po 3 mieszkańców na 1 działkę daje liczbę 60 mieszkańców.

- Całkowita średnia ilość ścieków na dobę na projektowanym odcinku kanału wg stanu obecnego i docelowego :
- $Q_{\text{śr. d}} = 60 \text{ osób} \times 90 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d} = 5,40 \text{ m}^3/\text{d}$
- $Q_{\text{max d}} = 5,40 \times 1,5 = 8,10 \text{ m}^3/\text{d}$

Przyjęto, że całkowite maksymalne zapotrzebowanie na ścieki w przyszłości wyniesie  $8,10 \text{ m}^3/\text{d}$

### 4.2 Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Kanały kanalizacji sieci sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC SN 12 dn200mm. System rur i kształtek łączonych kielichowo, wyposażony w gumową uszczelkę wargową z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną, montowaną na etapie produkcji. Szczelność połączenia min. 2,5 bara. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB.

Rury zgodne z normą PN-EN 13476-3+A1:2009

Rury powinny pochodzić od jednego producenta, posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z wdrożeniem poświadczonym przez certyfikat niezależnej instytucji.

Przy realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Wykonanie wykopu i ułożenie rur powinno być zgodne z normą PN-ENV 1046:2007:

Rury PVC układa się na stabilnym podłożu, na podsypce w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. W strefie ułożenia należy stosować wyłącznie grunt zaliczany do grupy G1 lub G2, a rury

posadowić na podłożu o kącie nie mniejszym niż 90°.

W gruncie wokół kanału nie powinny znajdować się cząstki większe niż 2 mm, grunt nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Podsypka i grunt rodzimy pod rurą nie mogą zostać naruszone przez rozmycie, spulchnienie lub zamarznięcie przed ułożeniem lub zasypaniem. Gdyby zaistniał którykolwiek z powyższych przypadków, należy usunąć naruszony grunt i zastąpić go nowym.

Wymagania w zakresie grubości warstw gruntu przyjmowanych przy zasypywaniu wykopów w zależności od rodzaju podłoża oraz zastosowanych urządzeń zagęszczających podaje norma PN-EN 1046:2007.

Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Na tak przygotowanym dnie umieścić nie zagęszczoną warstwę wyrównawczą.

Spadki i rzędne posadowień kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do warstwy wyrównawczej na całej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Wytyczenie trasy w terenie należy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej, a po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

Niedopuszczalne jest układanie rurociągów dn 200 ze spadkiem mniejszym niż 0,5 % oraz rurociągów dn 150 ze spadkiem mniejszym niż 1,5%..

#### **4.3 Studnia inspekcyjna DN1000**

Studnia kanalizacyjna betonowe  $\phi 1000\text{mm}$  należy wykonać z prefabrykatów z betonu klasy C40/50, wodoszczelnego W-8 i mrozoodpornego F-50 lub o lepszych parametrach. Części studzienki powinny być łączone ze sobą na uszczelkę z gumy odpornej na działanie ścieków i siarkowodoru. Elementy denne studzienek powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami, z betonu o parametrach nie gorszych jak podane wyżej. Wysokość kinety powinna być nie mniejsza jak 80% średnicy kanału. Elementy studni powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi dla rur i uszczelką gumową oraz stopniami złączowymi. Dopuszcza się wykonanie otworów w studni wiertnicą, jako przejście szczelne z zastosowaniem uszczelki. Przejścia kanałów przez ściany studni powinny być wykonane w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Studnie betonowe zwieńczyć wyprowadzeniem pod wąż i przykryć włączami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym  $\phi 600\text{mm}$  typu ciężkiego (40 T). Włazy nie mogą być osadzone bezpośrednio na płycie nastudziennej. Muszą mieć klasę minimum D400. Włazy mają mieć uszczelkę tłumiącą wtłaczaną mechanicznie lub trwale zwulkanizowaną (nie klejoną) pełnym kołnierzem

korpusu. Właz z dwoma otworami na haki, niewentylowany. Właz zabezpieczony elementami prefabrykowanymi no boku 1,5 metra i grubości minimum 0,15. Studnie ze stopniami żłazowymi. Spoczniki wykonane z cegły kanalizacyjnej lub materiałów odpornych na ścieranie i agresywne działanie ścieków. Studnie posadzić na podsypce piaskowej zagęszczonej do  $I_s \geq 1$ ,

#### **4.4 Układanie przewodów**

Przewody układać na warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 5 - 10 cm, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić podparcie na  $\frac{1}{4}$  obwodu, na całej długości przewodu. Przewód obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 20 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia  $I_s = 95\%$ .

Zasypkę w strefie rury wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia zasyпки w strefie rury powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę uzupełniającą wykonać gruntem rodzimym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasyпки uzupełniającej powinien wynosić  $I_s = 95\%$ . W obszarach obciążonych ruchem kołowym stopień zagęszczenia zasyпки od poziomu 1,0 m ppt do projektowanego poziomu terenu wykonać z zagęszczeniem  $I_s = 100\%$ , obsypkę rurociągów należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych). Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

UWAGA !!!

Projektuje się doprowadzenie terenu po zakończeniu budowy do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

#### **4.5 Montaż studzienek**

Prowadzić prace w gruncie zgodnie z zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN1610. Studzienki instalować na zagęszczonej ławie żwirowo piaskowej o grubości 15-20 cm (stopień zagęszczenia  $I_s=98\%$ ), Obsypkę studni wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia ani odkształcenia rury trzonowej studzienki. Obsypkę wykonać piaskiem średnim lub grubym – gruntem G1. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

#### **4.6 Próba szczelności**

Dla odcinków grawitacyjnych próbę szczelności przeprowadzić metodą W (z użyciem wody) według rozdziału 13 normy PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za montaż rurociągów zgodnie z profilami zawartymi w niniejszej dokumentacji.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej, podpisany przez inspektora nadzoru i kierownika robót.

## 5. Sieć wodociągowa

### 5. Włączenia

Podłączenie projektowanego przewodu PE 100 160 mm z istniejącą siecią należy wykonać za pomocą trójnika DN150. Na włączeniach wykonać zasuwę odcinającą z w kierunku projektowanego wodociągu zgodnie z rysunkiem schematycznym włączy.

Z zasuw wyprowadzona będzie obudowa, zakończona skrzynką uliczną. Zasuwki oznakowane będą za pomocą tabliczki informacyjnej a sieć oznakowana na całej długości taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką stalową o grubości 200mm. Taśmę prowadzić na wysokości 30cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów.

Sieć wykonana będzie zgodnie ze spadkami podanymi na rysunkach, poniżej strefy przemarzania. Należy wykonać ją na podsypce piaskowej grubości 10cm, następnie po ułożeniu obsypać piaskiem gr. 20cm.

Wymagania dotyczące zasuw:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przebieg bez gniazda
- klin - żeliwo GGG-50 nawulkanizowane powłoką z gumy EPDM
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa GGG-50
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, uszczelnienie wrzeciona uszczelnkami typu O-ring
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz poprzez pokrywanie farbą epoksydową nanoszoną elektrostatycznie

### 5.2. Obliczenia zapotrzebowania wody

Na działkach, sąsiadujących z drogą, w przyszłości powstaną budynki mieszkalne, Analizując sąsiednie działki, przewiduje się zabudowę dla 20 działek. Dla tylu budynków zostaną przeprowadzone obliczenia.

Do każdej z posesji zostanie doprowadzona woda do celów bytowo-gospodarczych.

Poniżej przeprowadzono obliczenia dla jednego budynku, po czym wyniki podano w przeliczeniu na cały odcinek sieci (czyli 20 budynków)

**Wielkość zapotrzebowania dobowego maksymalnego i średniego oraz maksymalnego godzinowego dla jednego mieszkania:**

Współczynniki nierównomierności:

współczynnik nierównomierności dobowej-  $N_d = 1,40$

współczynnik nierównomierności godzinowej-  $N_h = 2,75$

Zapotrzebowanie dobowe średnie:

$Q_{dśr}$ -średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody” na poziomie  $90\text{dm}^3/\text{dn}$  dla jednego mieszkańca. W przeliczeniu na 4 mieszkańców średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę wyniesie:  $Q_{dśr} = 360\text{dm}^3/\text{d}$  zaś średnie miesięczne zapotrzebowanie na wodę:  $Q_{mśr} = 11\text{m}^3/\text{m} - c$

W przeliczeniu na 20 budynków otrzymujemy:

- średnie dzienne zapotrzebowanie na wodę:  $EQ_{dśr} = 5,40 \text{ m}^3/\text{d}$
- średnie miesięczne zapotrzebowanie na wodę:  $EQ_{mśr} = 162,00 \text{ m}^3/\text{msc}$  Zapotrzebowanie dobowe maksymalne:

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{dśr}$$

$$Q_{dmax} = N_d \times Q_{dśr} = 1,4 \times 5,40 \text{ m}^3 = 7,56 \text{ m}^3$$

Zapotrzebowanie dobowe maksymalne wynosi 15,12 m<sup>3</sup>/d.

Zapotrzebowanie godzinowe maksymalne:

$$Q_{hmax} = N_h \times Q_{hśr}$$

$$Q_{hśr} = Q_{dśr}/24 = 5,40 \text{ m}^3 / 24 = 0,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hmax} = N_h \times Q_{hśr} = 2,75 \times 0,23 \text{ m}^3 = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$$

W każdym budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

W każdym budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

• bateria zlewozmywakowa	szt. 1 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,14 dm <sup>3</sup> /s
• bateria umywalkowa	szt. 2 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,28 dm <sup>3</sup> /s
• bateria wannowa	szt. 1 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm <sup>3</sup> /s
• bateria natryskowa	szt. 1 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm <sup>3</sup> /s
• zmywarka	szt. 1 x $q_n=0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,25 dm <sup>3</sup> /s
• pralka automatyczna	szt. 1 x $q_n=0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,25 dm <sup>3</sup> /s
• płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 1 x $q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,13 dm <sup>3</sup> /s

$$\Sigma q_n = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyniesie:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,682 \times (1,73 [\text{dm}^3/\text{s}])^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,73 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

**Dla 30 mieszkań przepływ obliczeniowy wyniesie:**

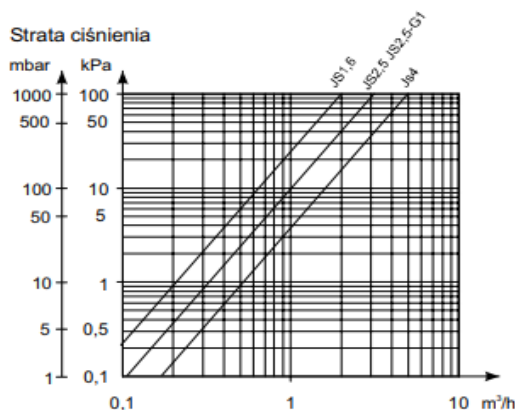
$$Q = 0,682 \times (Eq_n)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,682 \times (30 \times 1,73 [\text{dm}^3/\text{s}])^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}] = 1,85 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Do budynków zostanie doprowadzona woda do celów bytowo-gospodarczych.

Niezbędne ciśnienie wody w wodociągu dla zasilania jednej posesji:

-różnica wysokości: 8,00 m. sł. w.

-strata ciśnienia na wodomierzu (wodomierz Dn20 o Q3 mniejszym bądź równym 4- wodomierz „Js4”):



Dla przepływu 2,5 m <sup>3</sup> /h:	2,50 m. sł. w.
-straty na zaworze antyskażeniowym (Danfoss EA 251)	0,50 m. sł. w.
-straty liniowe:	0,005 m sł. w.
-minimalne ciśnienie na punkcie czerpalcym w najwyższym miejscu:	10,00 m. sł. w.
<b>RAZEM:</b>	<b>=21,00m sł. w.</b>

Dla wszystkich 20 budynków, przepływ obliczeniowy wyniesie łącznie 1,85 dm<sup>3</sup>/s. Dodatkowo, do celów ppoż. przyjęto hydrant DN80 o przepływie 5,00 dm<sup>3</sup>/s. Razem, przepływ wyniesie 6,85 dm<sup>3</sup>/s.

Dla powyższego przepływu przyjęto sieć PE , PE100, SDR17, PN10 średnica 110 mm. Jest to sieć pierścieniowa.

### 5.3.Dobór średnicy rurociągu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030) §9 ust. 7 pkt. 4 średnica rozbudowywanego wodociągu powinna być nie mniejsza niż DN80 (w odniesieniu do rurociągu stalowego). Projektuje się wodociąg z rur PE 100HD Ø110x6,60 Analiza zgodności średnicy:

- średnica wewnętrzna rurociągu stalowego DN80 - Ø88,9x4,05 → Ø<sub>wew</sub> = 80,8 mm
- średnica wewnętrzna wodociągu PE 100 - Ø110x6,6 → Ø<sub>wew</sub> = 96,80 mm > 80,8 mm.

### 5.4. Hydranty

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydrant nadziemny DN-80 mm nowej generacji (o konstrukcji przeciwwylewowej). Przed hydrantami należy montować zasuwy odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierzowymi FF, Dn-80, L=300 mm.

Hydranty należy posadawiać na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

**Należy zabudować hydrant spełniający następujące warunki:**

- Hydrant wykonać zgodnie z PN-EN 1071 oraz PN-EN 1074.

Należy zabudować hydrant spełniający następujące warunki:

–wyposażenie w przyłączy kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2,

- zabezpieczenie powierzchni antykorozyjne farbą epoksydową nanoszoną elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV
- korpus górny i komora zaworowa w wykonaniu z żeliwa szarego GG25,
- kolumna w wykonaniu ze stali nierdzewnej lub żeliwa sferoidalnego typ GGG400
- trzcina ze stali nierdzewnej;
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG 400
- zamknięcie hydrantu przez tłok (nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70Sh)
- współpracujący z tuleją prowadzącą;
- odwodnienie hydrantu po całkowitym zamknięciu hydrantu, przy ciśnieniu 0,2 MPa

Zgodnie z §9 ust. 7 pkt 4 Rozporządzenia MSWIA z dnia 24.07.2019 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i drogi pożarowe

**Projektowana sieć zapewni minimalną wydajność na hydrancie 5 dm/s przy ciśnieniu 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas jego poboru wody.**

### 8.5.Wykopy

Ziemię wydobytą z wykopy należy składować w odległości 0,5 do 0,7 m od krawędzi wykopu. Drugą stronę wykopu należy pozostawić wolną dla dowozu materiałów. Wokół wykopów należy ustawić bariery ochronne o wysokości 1,1 m w odległości 1 m od krawędzi wykopu (dopuszcza się oznakowanie kolorowymi taśmami).

W miejscach montażu armatury i połączeniach odcinków należy wykonać gniazda montażowe o wymiarach 2 x 2 m. Szerokość pozostałych wykopów należy przyjąć jako równą średnicy przewodu + 60 cm.

Wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi przez deskowanie lub przez wykonanie skarp. Spód wykopu należy wypoziomować, a rozdrobniona ziemia na dnie wykopu ma zapewnić oparcie wzdłuż całej długości przewodu na co najmniej 1/4 obwodu przewodu.

W wypadku podłoża kamienistego należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm.

Zasypywanie wykopów winno być wykonane szczególnie w obrębie rur i przewodów starannie. Stopień zagęszczenia zasypanego gruntu winien być doprowadzony do 90 % jej stanu pierwotnego. Co można uzyskać zagęszczając grunt warstwami 15 do 20 cm przy pomocy ubijaków mechanicznych.

Zasypywanie dokonujemy ziemią rozdrobnioną z wykopów. Ręcznie do wysokości 20 cm ponad krawędź rury, mechanicznie do poziomu terenu. Ziemia, którą dokonujemy zasypki powinna być pozbawiona większych kamieni brył.

Przy robotach ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. (Rozp. MBiPMB z dnia 27.03.92 Dz. U. Nr 13 z 1992 r.)

## 5.6. Roboty Montażowe

Wodociąg należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek, na podsypce piaskowej gr.cm. Średnia głębokość posadowienia sieci 1,7m ppt., minimalna wysokość przykrycia gruntem 1,5m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela gestora sieci.

**30 cm nad wierzchem rury należy ułożyć taśmę ostrzegającą.**

**Przy wykonywaniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:**

- łuki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób;
- proste odcinki rurociągu ( między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Próba może odbyć się najwcześniej po 48 godz. od zasypania.
- Maksymalna temperatura przewodu w trakcie próby nie może być większa od 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godz. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa.

Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać warstwami : 30 cm piasku i dalej ziemią z wykopu. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu , a nawierzchnie odtworzyć do standardu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora I = 95% w terenach zielonych i I=1,0 pod drogami, parkingami.

Trasę rurociągów, zagłębienia i spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

**UWAGA!**

W rejonie istniejących drzew wykonać sieć metoda przecisku sterowanego

## 5.7 Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu prób szczelności, przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję. W tym celu należy napełnić wodą chlorowaną z roztworem podchlorynu sodu lub wapnia chlorowanego w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody i pozostawić w sieci na okres 72 godzin. Po 72 godzinach należy wykonać płukanie sieci pełnym przepływem. Płukanie sieci należy przeprowadzić kolejno przez

hydranty na sieci, poczynając od początku wodociągu do ostatniego hydrantu. Po dokonaniu dezynfekcji i płukania należy pobrać wodę do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej, w celu stwierdzenia przydatności wody do picia w stanie surowym.

Płukanie należy wykonać dwukrotnie, tzn. po próbie szczelności i dezynfekcji.

Prędkość przepływu w czasie płukania nie może być mniejsza od  $V = 1,0$  m/s.

Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem wodnym podchlorynu sodu o zawartości środka dezynfekującego 20-30 mg/dm<sup>3</sup> czystego chloru.

Po dezynfekcji i płukaniu należy wykonać badania pobranych próbek wody w zakresie skróconej analizy fizyko-chemicznej oraz pełnej bakteriologicznej. Jeżeli wyniki badań są zgodne z obowiązującymi przepisami to przewód można włączyć do eksploatacji.

Wodę z płukania i dezynfekcji odprowadzić za pomocą wozu asenizacyjnego

### **5.8 Próby i odbiory**

Próby dla rur wodociągowych wykonuje się odcinkami 200 m.

Odbiory techniczne częściowo obejmują sprawdzenie w czasie budowy zgodności wykonania z projektem technicznym w zakresie :

- zastosowanych materiałów i technologii
- zgodności trasy i rzędnych ułożenia wodociągu
- zastosowanej i wbudowanej armatury
- prób ciśnieniowych odcinkowych /1,0 MPa w czasie 30 min./

Odbiór techniczny końcowy polega na:

- sprawdzeniu odbiorów częściowych
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji
- sprawdzenia protokołów płukania i dezynfekcji przewodów
- weryfikacja uzyskanej oceny higienicznosanitarnej Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DZ.U. z 2017r. poz. 2294)
- przeprowadzenie próby ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z warunkami technicznymi
- przeprowadzeniu badania wydajności hydrantów wraz z stosownym protokołem

Czynności odbiorowe należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Urzędu Gminy oraz uprawnionego inspektora nadzoru na okoliczność przeprowadzenia czynności odbiorowych należy spisać stosowny protokół.

Próby sieci wodociągowej wykonać zgodnie z PN-73/B-04419, PN-72/B-10732 oraz PN-62/B-09700.

Konserwacje nadziemnych części uzbrojenia sieci wodociągowej przeprowadzić zgodnie z PN-62/B-09700.

Miejsca usytuowania zasuw oznaczyć tabliczkami wg PN-62/B-09700.

**Wodę z nowo wybudowanej sieci wodociągowej należy poddać badaniom w zakresie parametrów fizyko – chemicznych i bakteriologicznych zgodnie z wymaganiami Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego**

## **5.9 Materiały i uzbrojenie**

Rurociągi zaprojektowano z rur PE 100, PN10 o średnicy 110 mm.

Szczegółową lokalizację oraz sposób montażu uzbrojenia podano w części graficznej. Wszystkie hydranty p. poz. skrzynki zasuw, muszą być obudowane betonem lub obrukowane kamieniem o wymiarach 0,5 x 0,5 m.

## **Część ogólna**

### **6. Zabezpieczenie robót**

W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi. Wszystkie napotkane przewody i urządzenia podziemne napotkane na trasie wykopu projektowanych sieci, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć w sposób zapewniający ich prawidłowe działanie. Powyższe czynności wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych gestorów poszczególnych urządzeń.

### **7.Skrzyżowanie z podziemnym uzbrojeniem**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację

Na skrzyżowaniach kolektora z istniejącymi przewodami energetycznymi i telefonicznymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 - kable elektryczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli zgodnie z warunkami określonymi w opinii ZUD.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przebiegać będą wzdłuż dróg należy przewidzieć barierki o wysokości 1,2 m , w nocy oświetlone, mostki i kładki dla pieszych.

Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy powinien być oznakowany zgodnie z projektem organizacji ruchu.

### **8.Roboty ziemne**

Rury układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek.

Rurociągi układane w wykopach wąskoprzestrzennych:

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205. Metody wykonywania robót: - wykop sposobem mechanicznym,  
-wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-

W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym.

Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania.

Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę, grunt G1.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora :

- pod drogami i placami manewrowymi I = 100%
- pod terenami zielonymi I= 95% .

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U.Nr 4/83.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

#### Szerokość wykopu przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość > 1,75 i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
90,110,160, 200	0,80	0,80	0,90	1,00
250-300	0,90	0,90	0,90	1,00

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75m. Po

obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

#### 9.Uwagi końcowe

- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających niezbędne uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

- Wątpliwości należy rozstrzygnąć w obecności projektanta.
- **Należy uwzględnić wszystkie uwagi zawarte w protokole ZUDP z załącznikiem.**
- Zniszczone lub uszkodzone podczas robót punkty geodezyjne należy odtworzyć (poprzez udzielenie zlecenia specjalistycznemu zakładowi).
- Należy zachować minimalną odległość od słupów energetycznych 1,5 m.
- W przypadku wykonania odkrywki i ustalenia wykonania istniejącej kanalizacji z innych materiałów niż PVC należy dostosować połączenia i materiały do istniejących warunków.
- **Obszar oddziaływania i realizacji inwestycji nie wykracza poza działki objęte opracowaniem**
- **Inwestycja jest zgodna z obowiązującym planem miejscowym**

**10.Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz. U. z 2023r. poz. 682 t.j. z późn. zm.). – Prawo Budowlane oświadczamy, że:

**PROJEKT TECHNICZNY  
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Działka nr 371/5, 395/5, 405/3 obręb 0039 Wola Krzysztoperska,  
Gmina Wola Krzysztoperska  
Identyfikator: 101010\_2.0039.371/5, 101010\_2.0039.395/5, 101010\_2.0039.405/3

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Imię i Nazwisko: mgr inż. Bogumił Koziarski  
Uprawnienia nr: LOD/2962/PWBS/16  
Członek Izby: Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

Podpis: .....

- **Uprawnienia projektanta**

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 8 grudnia 2017 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5530/1552/17  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2962/16

## **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Bogumił Koziarski**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 10 października 1974 r. w Rawie Mazowieckiej

**otrzymuje**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2962/PWBS/16**

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

### **UZASADNIENIE**

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

#### **Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 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  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

1 z 2



Pan Bogumił Koziarski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Bogumił Koziarski  
Świniokierz Dworski 12  
97-226 Żelechlinek;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-IHY-AAH-BIG \*

Pan Bogumił KOZIARSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0063/18  
adres zamieszkania m. Świniokierz Dworski 12, 97-226 Żelechlinek  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-03-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-05 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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





LEGENDA

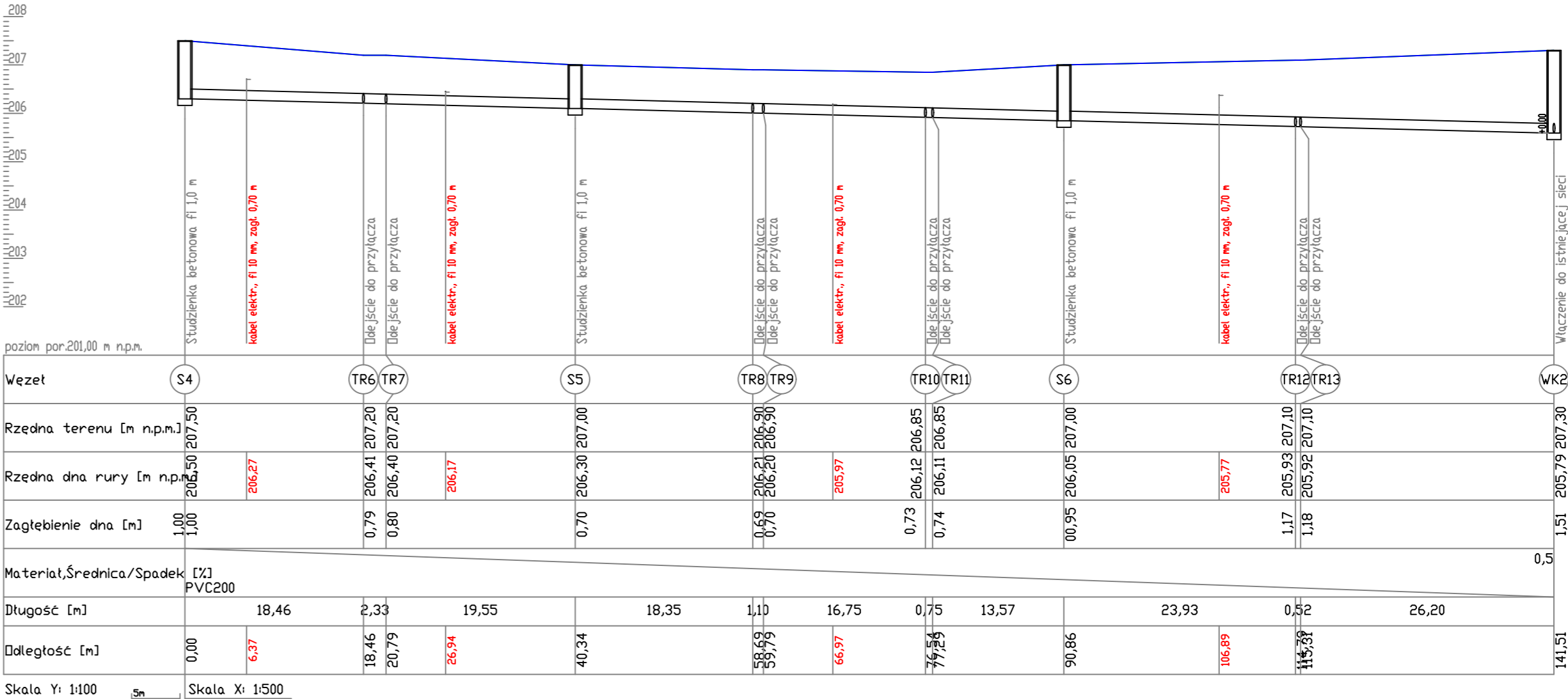
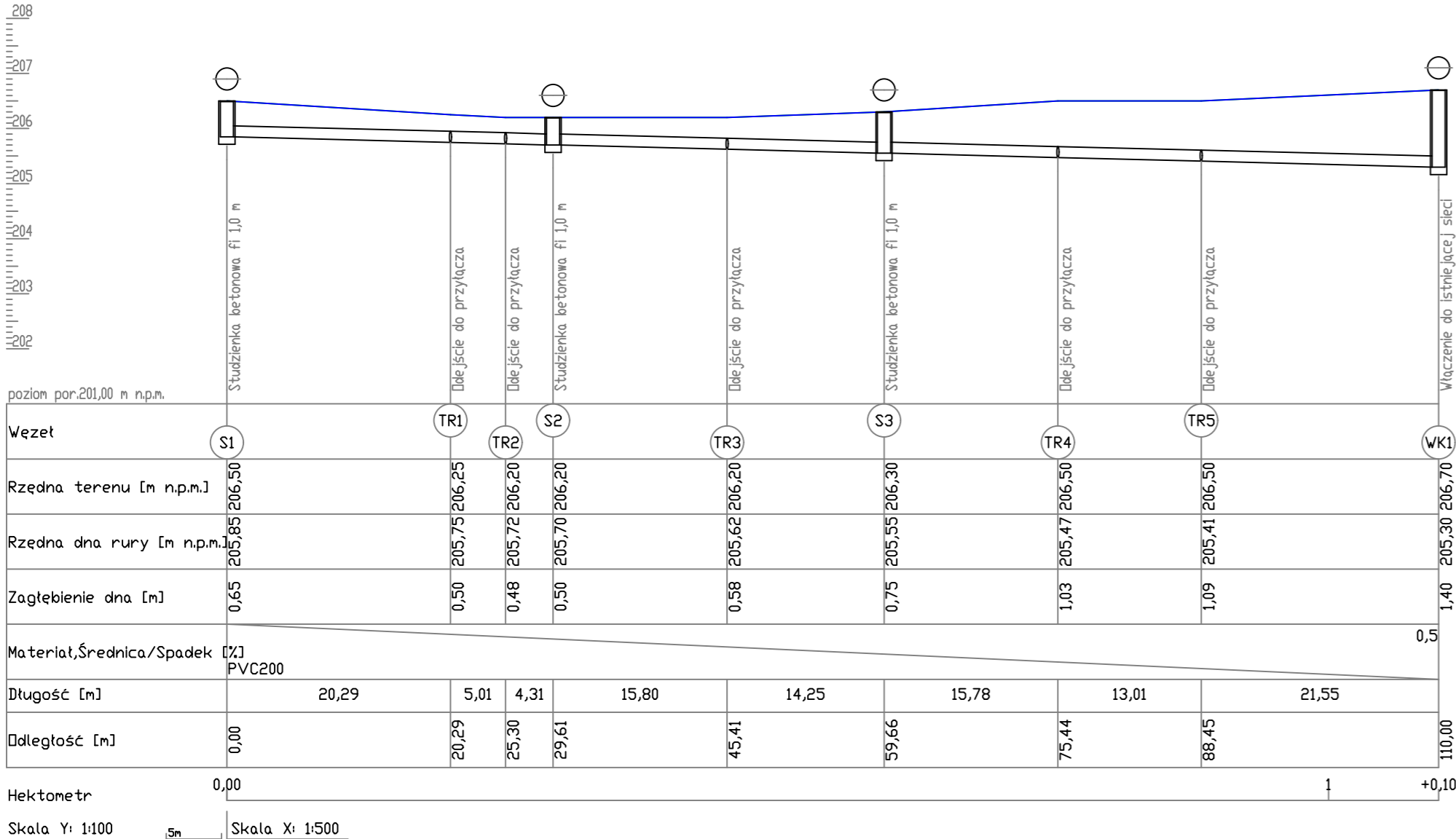
1MN-8MN tereny mieszkalnictwa jednorodzinnego  
1Z tereny zieleni  
1KDD-7KDD drogi klasy dojazdowej  
1KXY ciąg pieszo-jezdny

Projekt opracowano na mapie do celów projektowych posiadającej pozytywny protokół weryfikacji nr P.1010.2024.2825 z 12.09.2024  
Za zgodność z oryginałem

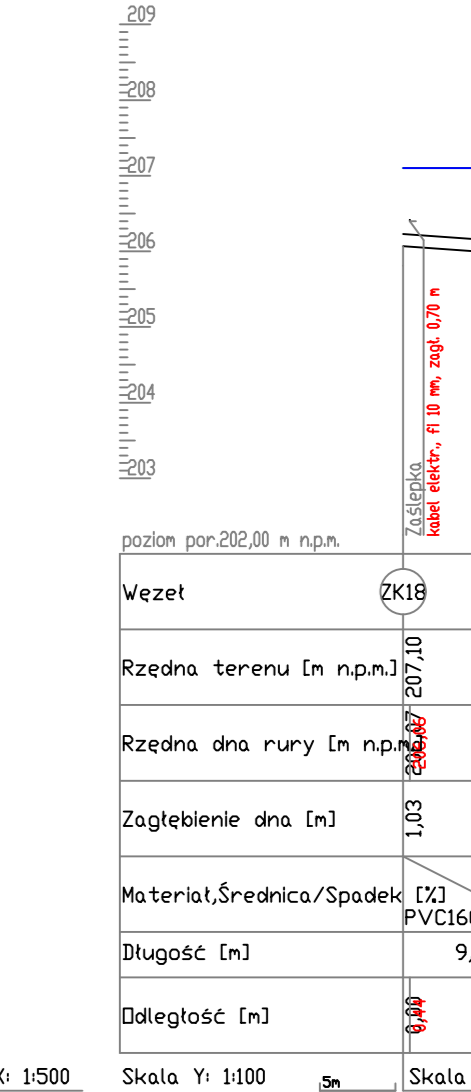
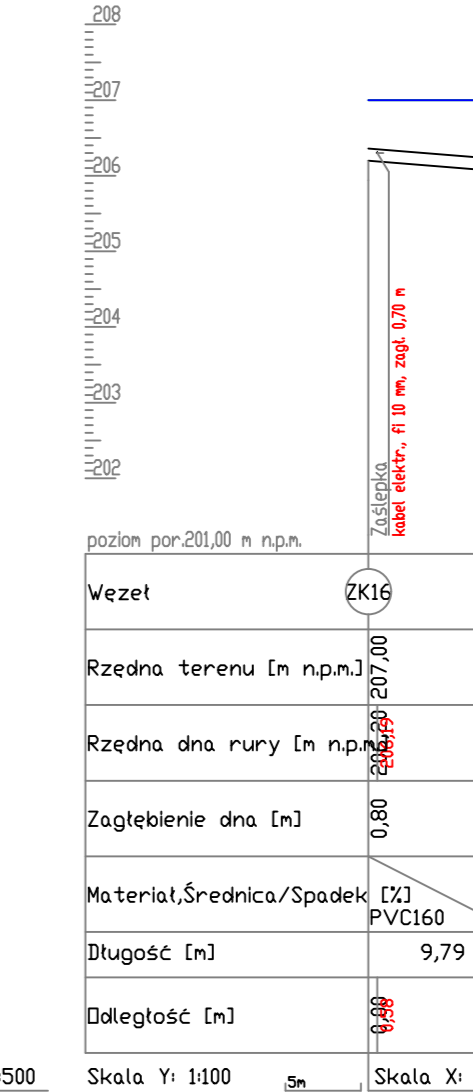
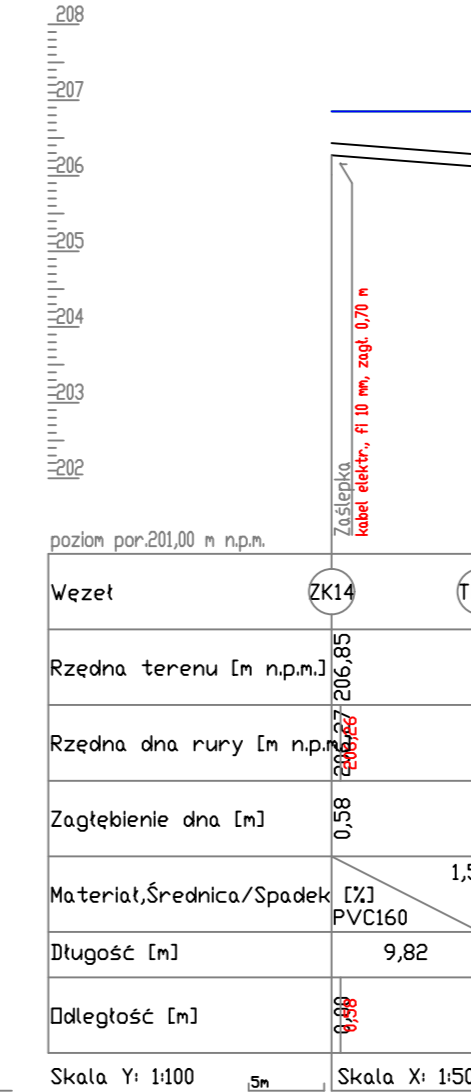
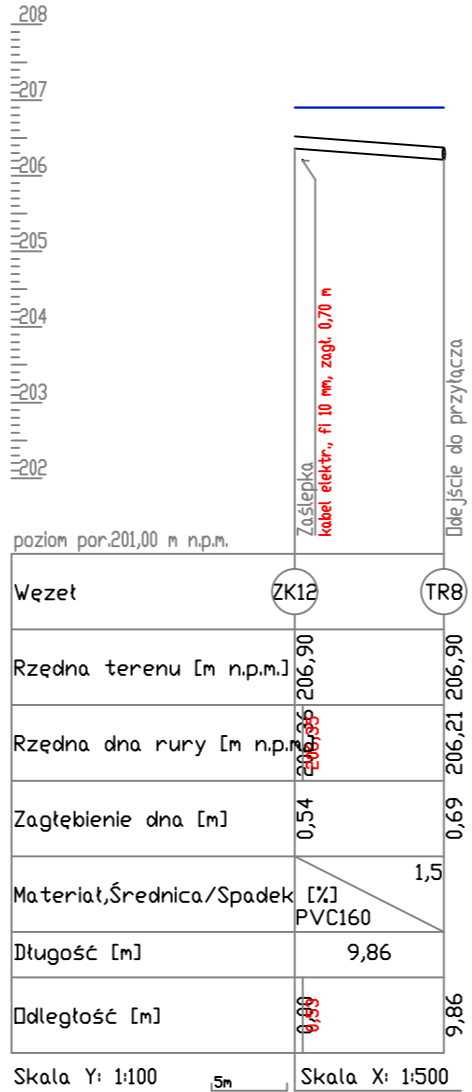
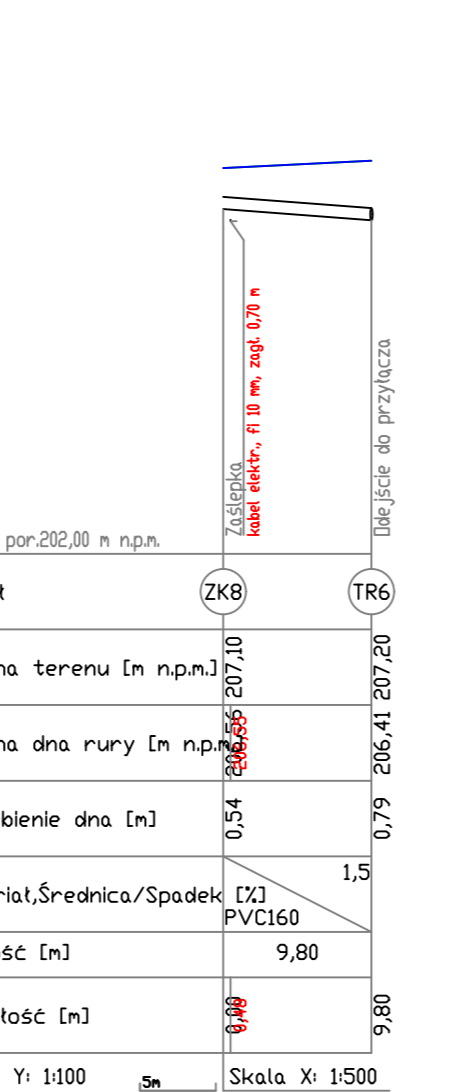
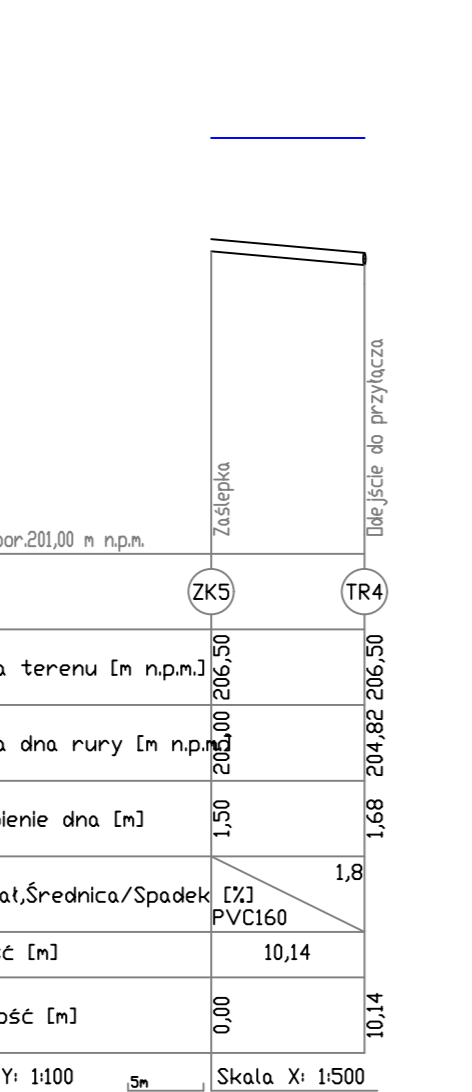
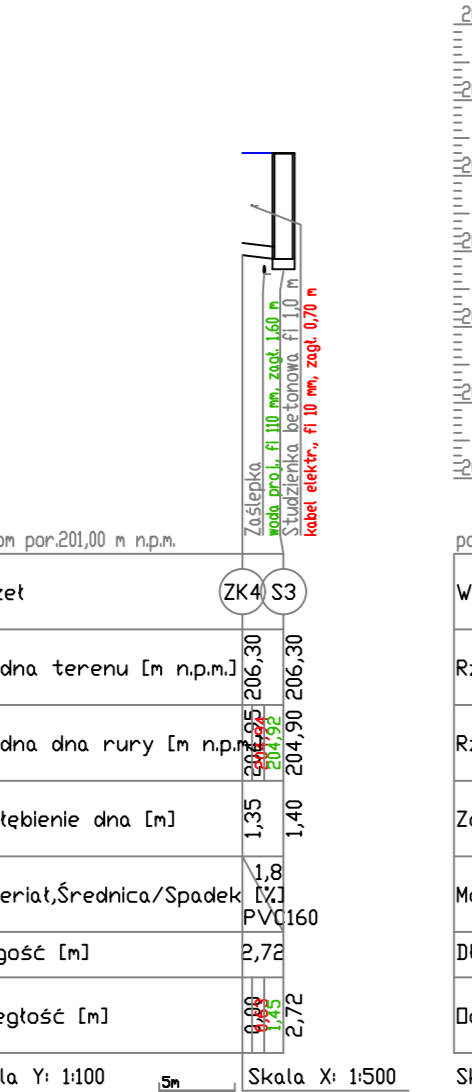
LEGENDA

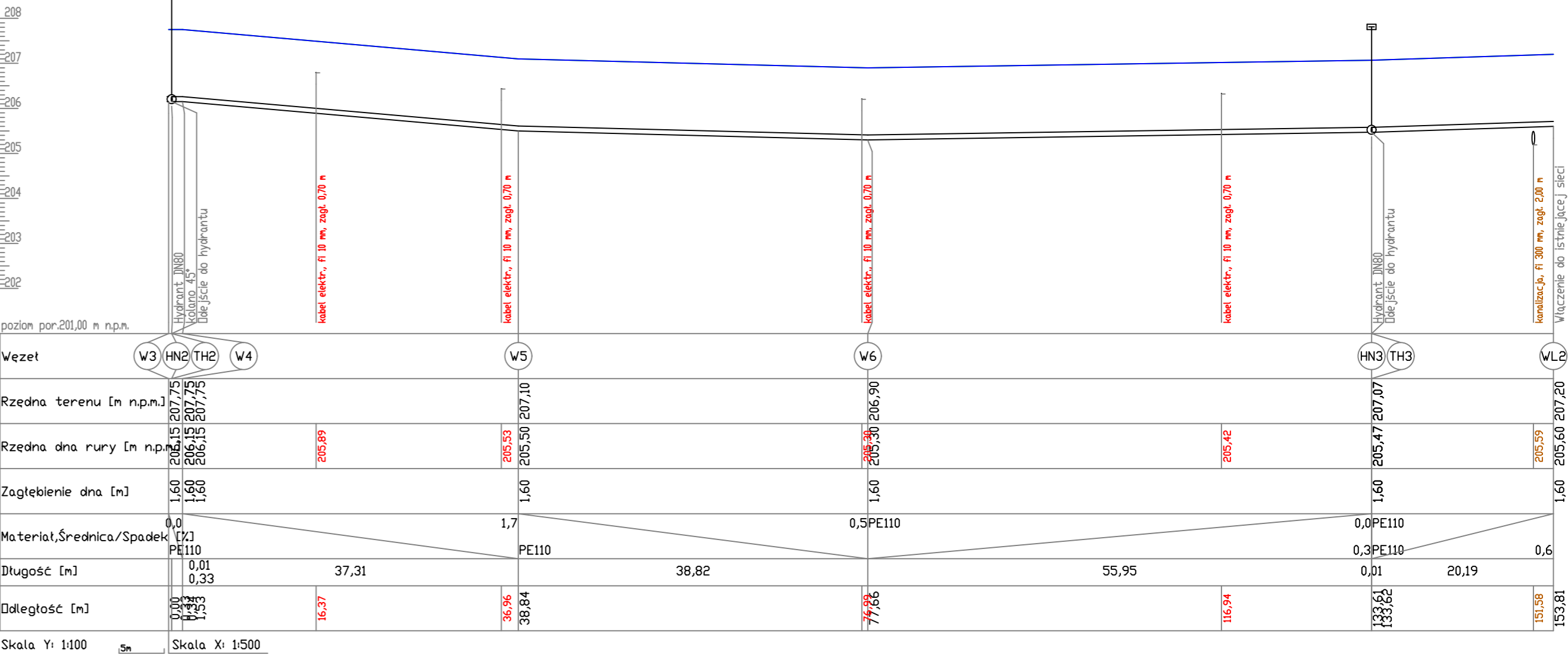
- PROJ. WODOCIĄG Ø 110
- W1 WSP. CHARAKTERYSTYCZNA WODOCIĄGU  
WL WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI  
HN Proj. hydrant naziemny  
TH TRÓJNIK - odejście do hydrantu
- Proj. sieć kanalizacji sanitarnej PVC SN12 Ø200  
Proj. przykanaliki PVC SN 12 Ø 160 mm
- S Studnia rewizyjna DN 1000  
TR Trójnik-odejście do przyłącza  
WK PROJ. WŁĄCZENIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ  
ZK Zakończenie przykanalika - zaślepka  
Z Zakończenie sieci zaślepką

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE				
ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 1.0



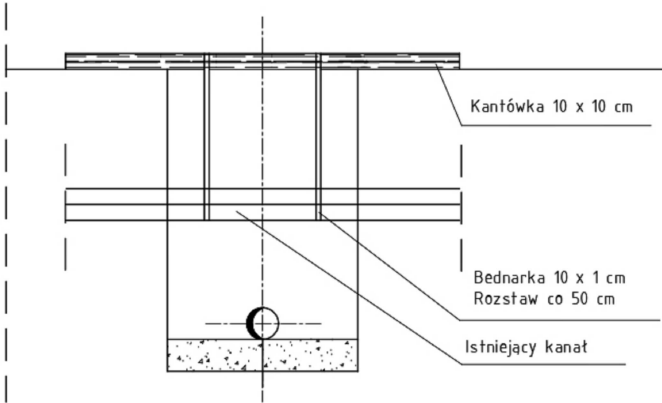
SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE				
ul. Żelwna 38, 95-040 Koluszki				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Kozłowski LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
				Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Tytuł rys.: Profil sieci kanalizacyjnej
Skala	1:100/500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/3	Nr rys. 2.0



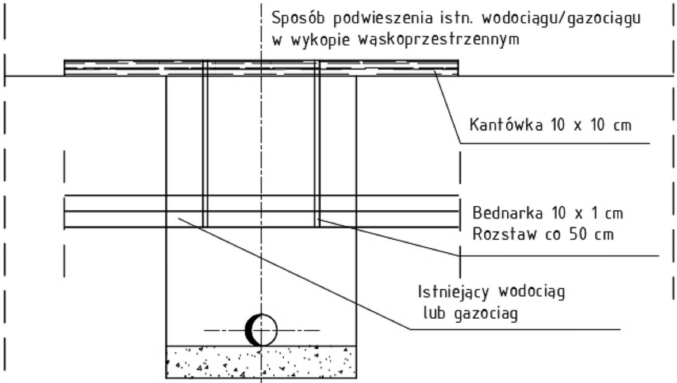


SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE					
ul. Żelwna 38, 95-040 Kolszki					
	Data	Imię i nazwisko	Podpis		
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Kozłarski LGD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"	
				Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska	
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Tytuł rys.: Profil wodociagu	
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny		Ark. 3/3	Nr rys. 4.0

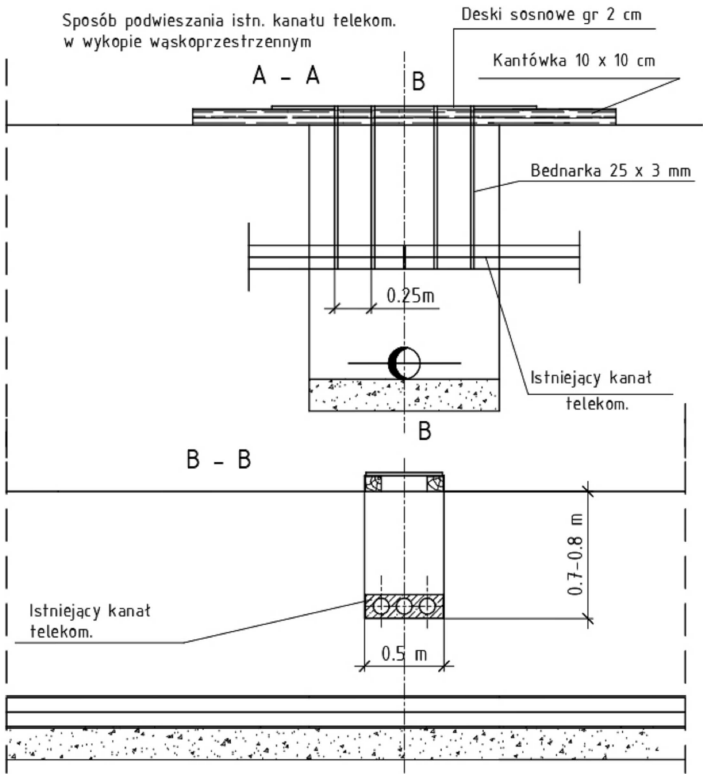
Sposób podwieszania istn. kanatu w wykopie wąskoprzestrzennym



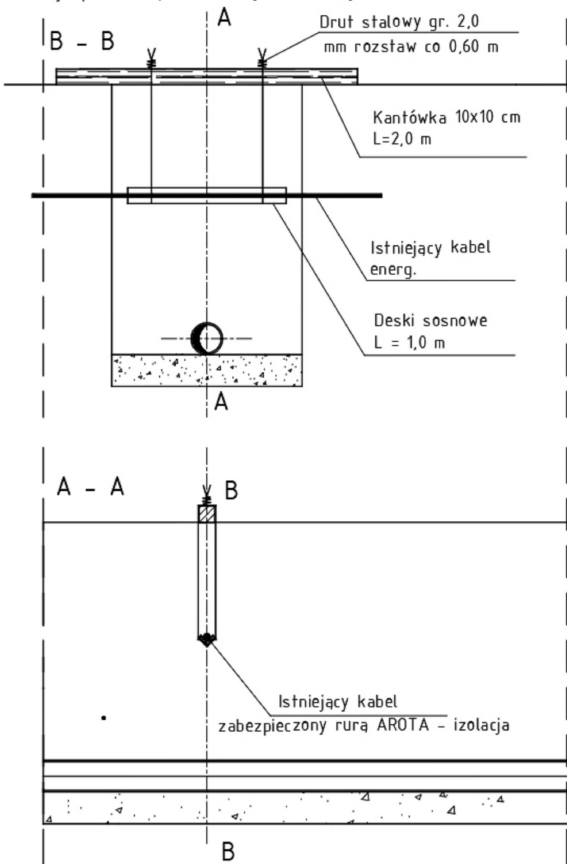
Sposób podwieszania istn. wodociągu/gazociągu w wykopie wąskoprzestrzennym



Sposób podwieszania istn. kanatu telekom. w wykopie wąskoprzestrzennym



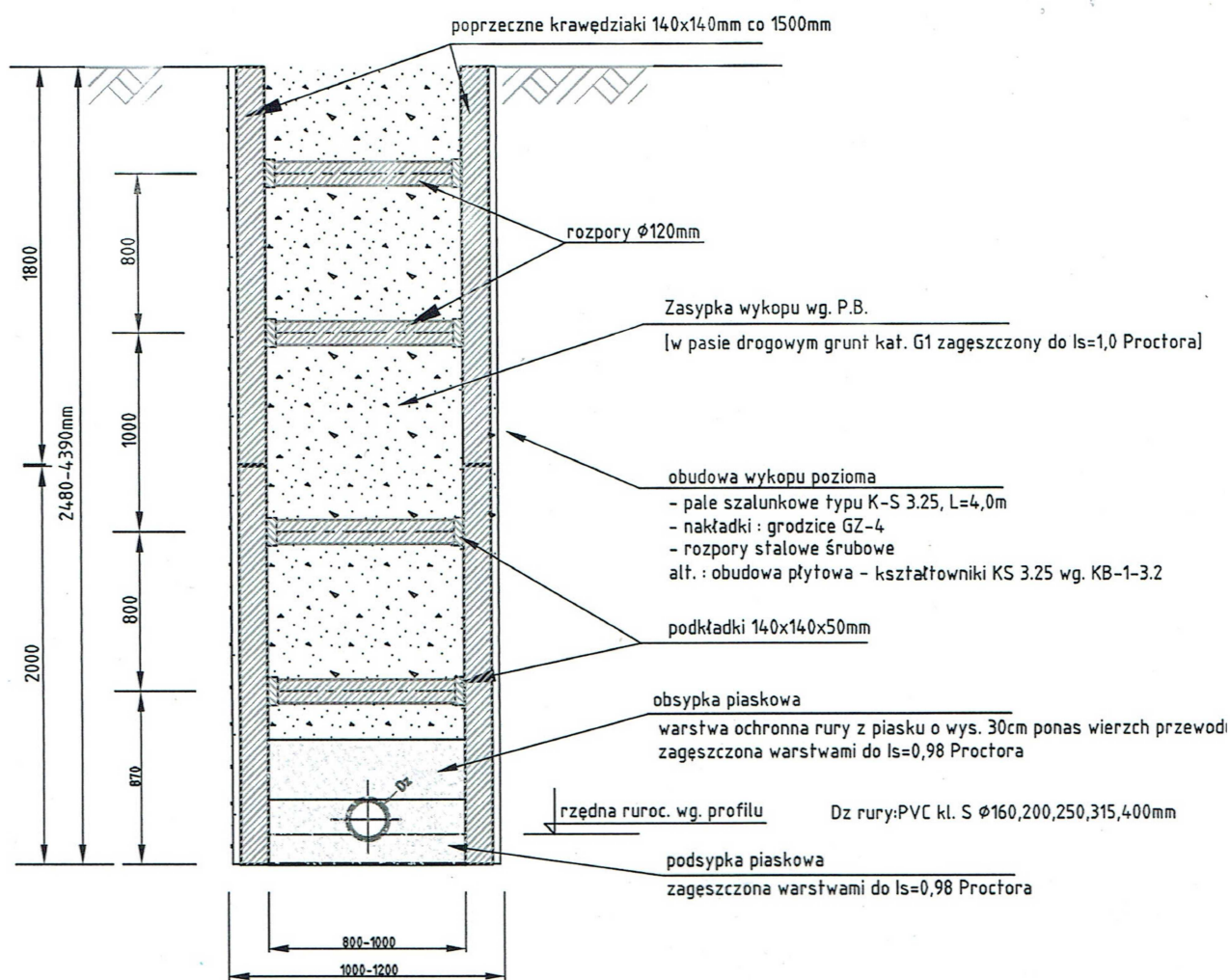
Sposób podwieszania kabli energetycznych/ telekomunikacyjnych w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym



**SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE**

ul. Żeliwna 38, 95-040 Kozłowski

	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 3.0



# **SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE**

ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki

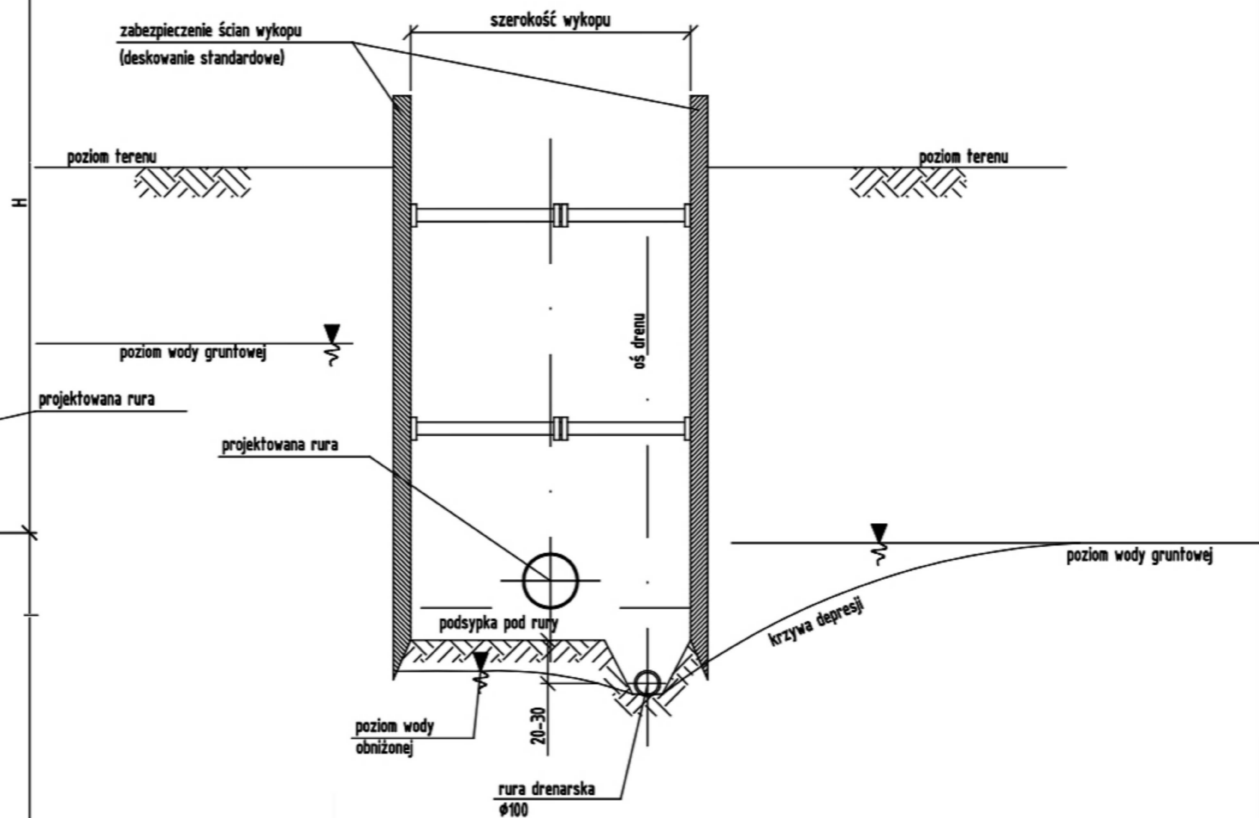
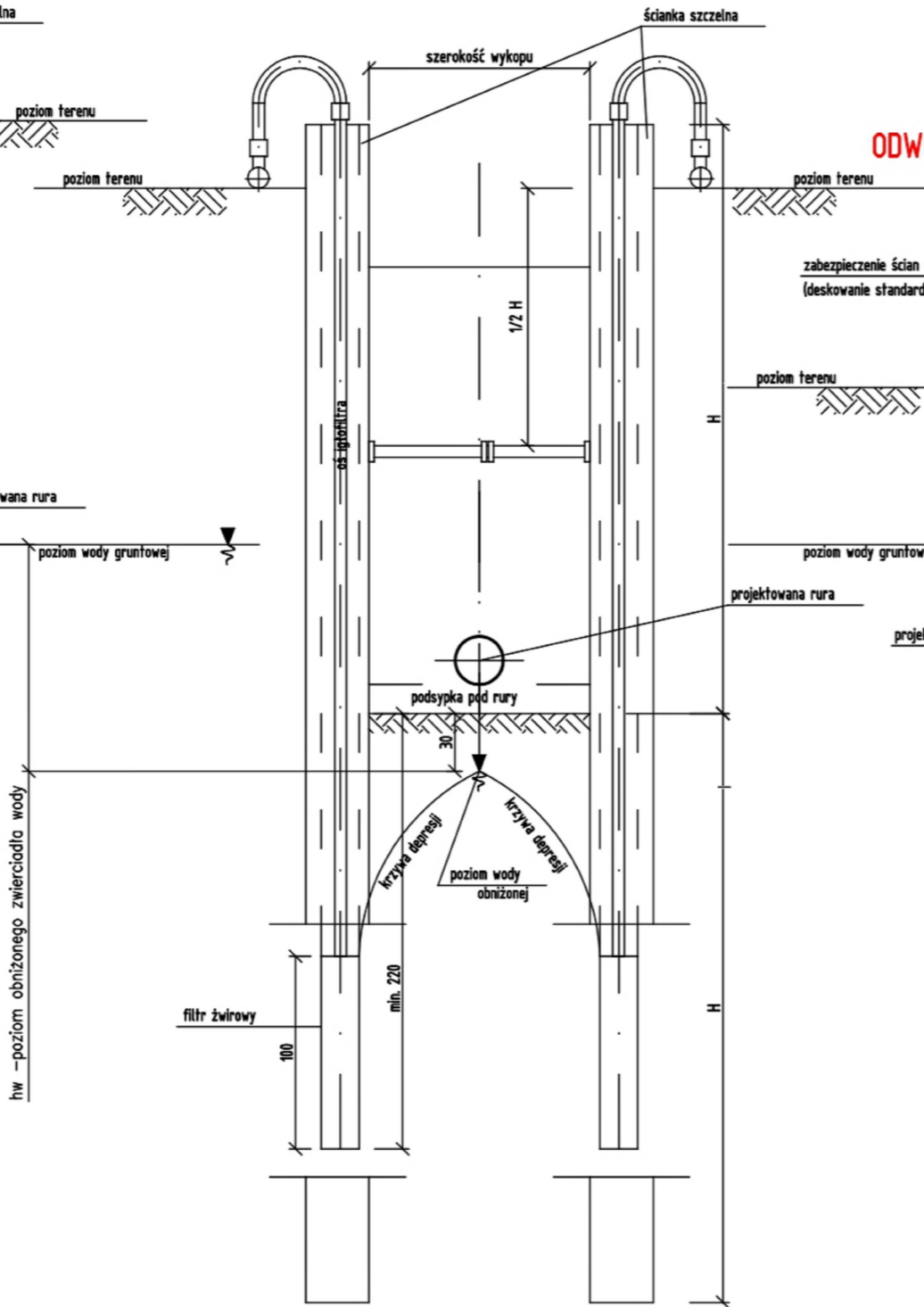
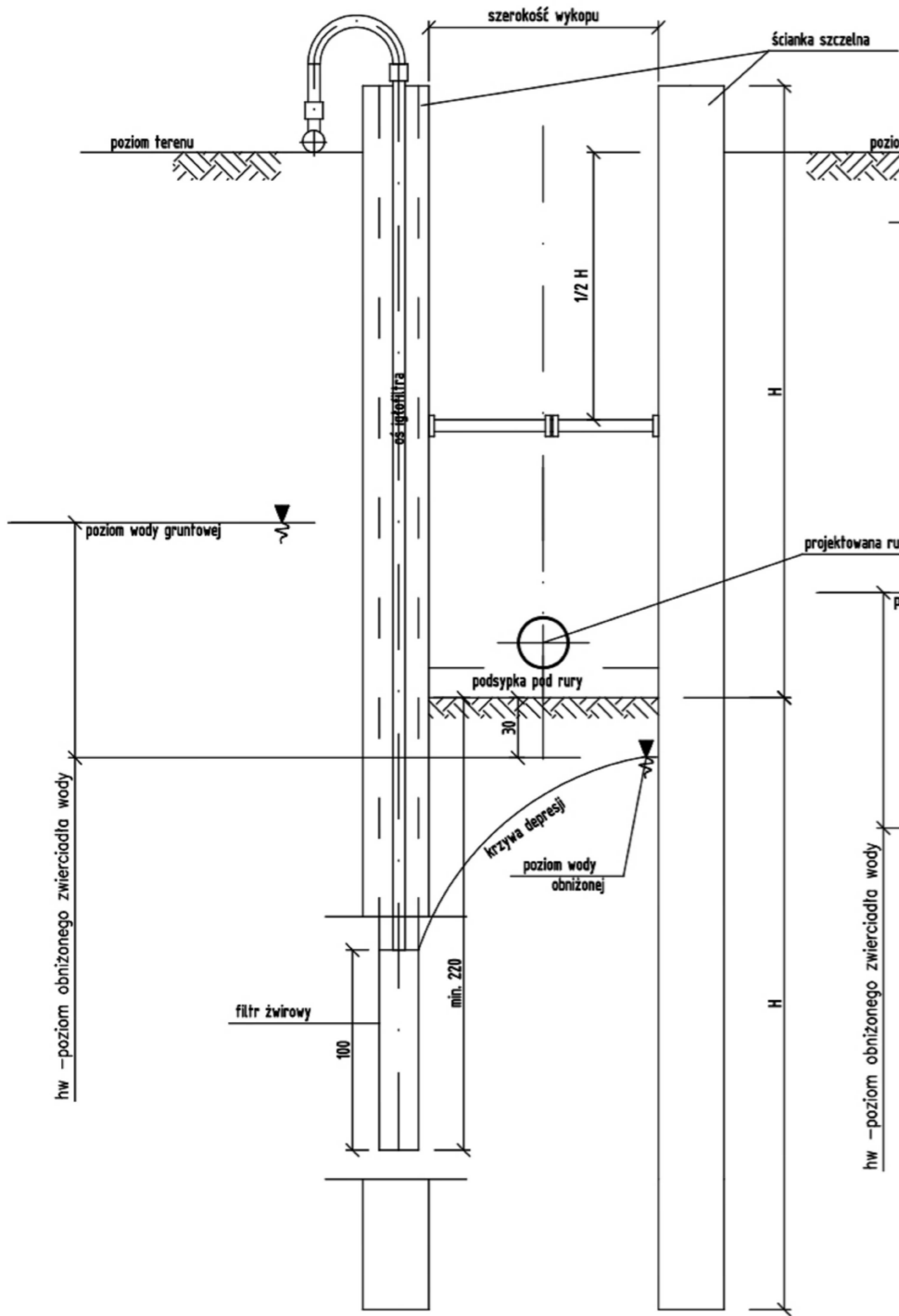
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziarski LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
				Tytuł rys.: Schemat szalowania wykopu
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 4.0

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE				
ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
				Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Tytuł rys.: Schemat studni betonowej
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny		Ark. 1/1   Nr rys. 5.0

ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU - TYP I

ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU - TYP II

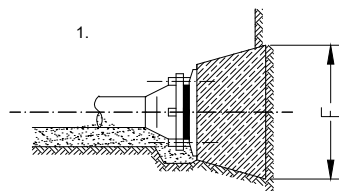
ODWODNIENIE I ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPU - TYP III



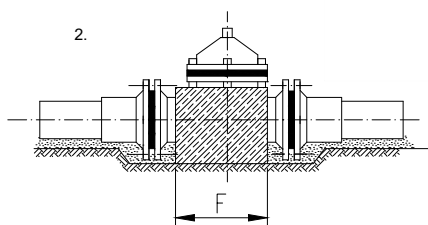
UWAGA:

1. Szczegóły ujęto w opisie technicznym
2. Rury drenarskie prowadzić do studzienek zbiorczych, a wodę z nich pompować do istniejącej kanalizacji lub do rowów melioracyjnych.
3. Igłofiltry należy zlokalizować na zewnątrz wykopu
4. Sposób odwodnienia i zakres może ulec zmianie w zależności od rzeczywistych właściwości gruntu i warunków pogodowych.

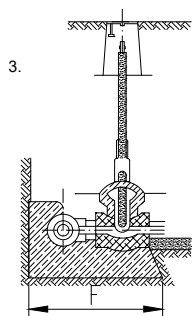
SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE				
ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki				
	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 6.0



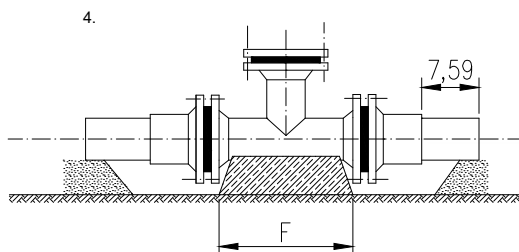
BETONOWY BLOK OPOROWY



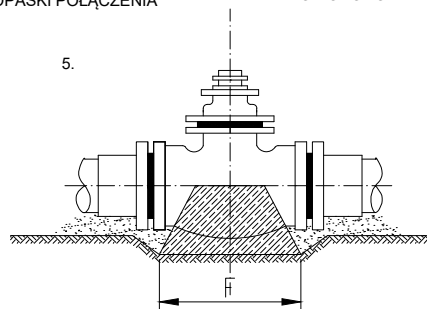
OBETONOWANIE ZASUWY KOŁNIERZOWEJ



OBETONOWANIE OPASKI POŁĄCZENIA



BLOK OPOROWY BETONOWY POD HYDRANT



BETONOWY BLOK OPOROWY DLA ZASUWY KOŁNIERZOWEJ

Betonowe bloki oporowe dla trójników, zasuw PE						
	Wyszczególnienie		Średnica zewnętrzna rur PE			
			63	110	160	250
Typ	P przy 1,0 MPa	kG=9,81 N	468	1425	3015	9962
	F [cm²]	W1=0,04 MPa	1170	3563	7538	14909
		W2=0,10 MPa	468	1425	3015	5962
		W3=0,20 MPa	234	713	1508	2980
		R	662	2016	4264	8432
< α=90°	F [cm²]	kG=9,81 N				
		W1=0,04 MPa	1655	5038	10660	21078
		W2=0,10 MPa	662	2016	4264	8432
		W3=0,20 MPa	331	1008	2132	4216
< α=45°	F [cm²]	R	358	1091	2308	4563
		kG=9,81 N				
		W1=0,04 MPa	895	2728	5770	11408
		W2=0,10 MPa	358	1091	2308	4563
< α=30°	F [cm²]	W3=0,20 MPa	179	546	1154	2262
		R	242	138	1561	3086
		kG=9,81 N				
		W1=0,04 MPa	605	1845	3903	7715
< α=22°	F [cm²]	W2=0,10 MPa	242	738	1561	3086
		W3=0,20 MPa	121	368	781	1543
		R	179	544	1151	2275
		kG=9,81 N				
< α=11°	F [cm²]	W1=0,04 MPa	448	1360	2878	5678
		W2=0,10 MPa	179	544	1154	2275
		W3=0,20 MPa	90	272	576	1138
		R	90	273	578	1142
< α=1°	F [cm²]	N	225	689	1445	2855
		W1=0,04 MPa	90	273	576	1142
		W2=0,10 MPa	45	137	289	571
		W3=0,20 MPa				

#### OZNACZENIA:

P - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,0 MPa w rurze osłonowej  
R - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 1,0 MPa w miejscu załamania trasy przewodu  
W1, W2, W3 - dopuszczalne naprężenie w gruncie rodzimym  
F - powierzchnia styku bloku oporowego  
α - kąt trasy w miejscu łuku lub kolana

#### SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE

ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki

	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 7.0

Na ogrodzeniu w rejonie hydrantu umieścić tabliczkę informacyjną zasuw

Hydrant z podwójnym zamknięciem

Zasuwa kołnierzowa

A-A

B-B

Beton pod skrzynkę

Folia budowlana

Odwodnienie hydrantu

Tłuczeń

Ostona prefabrykowana betonowa

Piasek

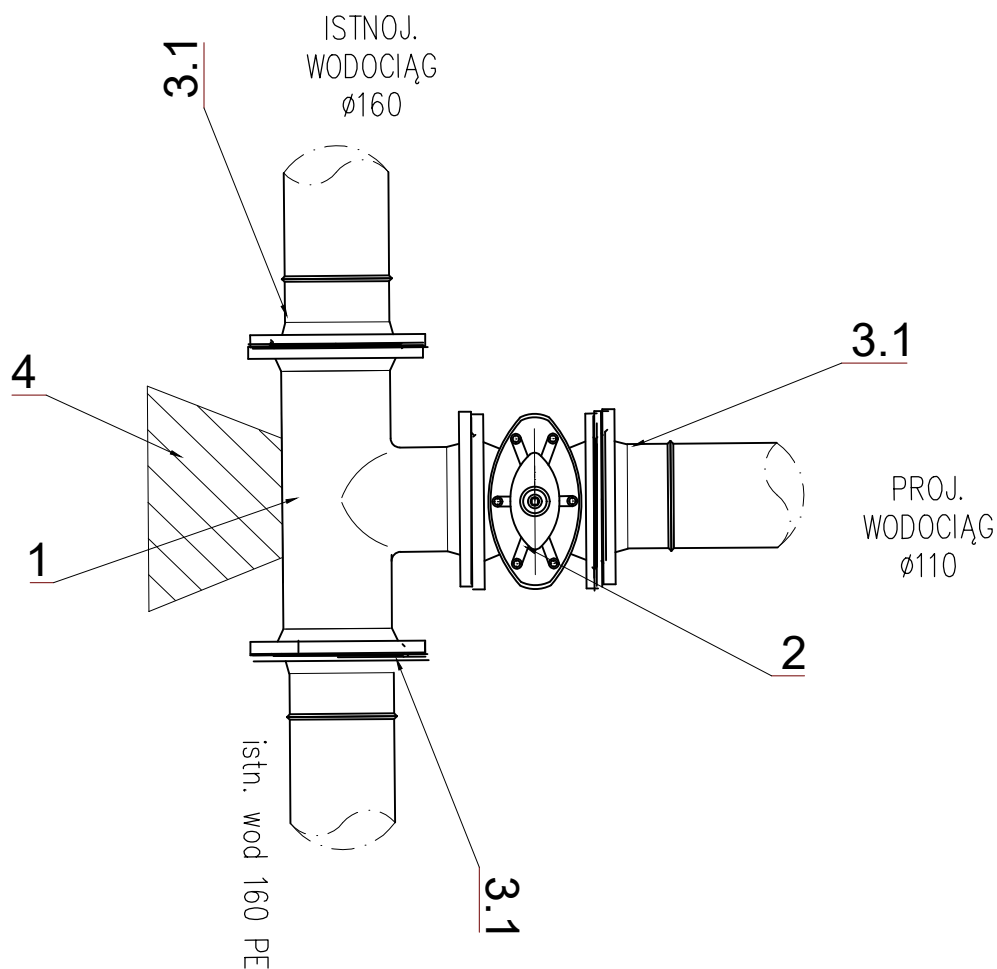
Trójnik 200/80/200

Prostka – długość zależna od węża

**SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE**

ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki

	Data	Imię i nazwisko	Podpis	
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWB5/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska
				Tytuł rys.: Schemat hydrantu
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny	Ark. 1/1	Nr rys. 8.0



### Zestawienie podstawowych materiałów

1. Trójnik kołnierzowy DN 160/100/160
2. Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN100z miękkim uszczelnieniem,
3. Połączenie kołnierzowe do rur PE/PVC DN160
- 3.1 Połączenie kołnierzowe do rur PE/PVC DN110
4. Blok oporowy

SANMAT USŁUGI PROJEKTOWE					
ul. Żeliwna 38, 95-040 Koluszki					
	Data	Imię i nazwisko	Podpis		
Projektant	12.2024	mgr inż. Bogumił Koziański LOD/2962/PWBS/16		Obiekt: "Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej"	
				Adres: obręb 0039 Wola Krzysztoporska, Gmina Wola Krzysztoporska	
Asystent proj.	12.2024	inż. Marta Wygonowska		Tytuł rys.: Schemat włączenia	
Skala	1:500	Stadium: projekt techniczny		Ark. 1/1	Nr rys. 9.0