



USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK

20-491 Lublin . ul. Władysława Olechnowicza 4/19

tel. 695 594 928 . NIP: 717-168-97-33

konradczopek@o2.pl

NAZWA OPRACOWANIA: ***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
w ul. Olszańskiej w Potworowie.***

OBIEKT: ***Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami***

KATEGORIA OBIEKTU: ***XXVI***

RODZAJ OPRACOWANIA: ***PROJEKT WYKONAWCZY***

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: ***142305_2 Potworów***

OBREBY: ***0012 Potworów
0005 Grabowa***

INWESTOR: ***Gmina Potworów,
ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów***

DZIAŁKI NR: Potworów: 384, 453, 454/3, 454/5, 454/6, 530/3, 530/4, 530/5, 553/1,
554, 556/5, 556/6, 557/1, 558/2, 558/3, 562, 563, 564, 567, 568/1,
568/4, 569, 570, 571, 572/1, 573/1, 583/1.

Grabowa: 53/1, 53/2, 54, 55, 56, 57.

ZESPÓŁ AUTORSKI

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
1. BRANŻA SANITARNA				
Projektant:				
<i>mgr inż. Konrad Czopek</i>	<i>Inst.-inż.</i>	<i>LUB/0077/ PWOS/13</i>	<i>grudzień 2018</i>	
Sprawdzający:				
<i>mgr inż. Dorota Czopek</i>	<i>Inst.-inż.</i>	<i>LUB/0046/ PWOS/08</i>		

Lublin, 13 grudzień 2018r.

EGZ. 1

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	Nr strony
1. Opis techniczny	3-13
2. Część rysunkowa	
• rys. O – Orientacja, skala 1:10000	14
• rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000	15
• rys. 2-3 – Profile podłużne przewodów grawitacyjnych	16-17
• rys. 4 – Profil podłużny przewodu tłocznego	18
• rys. 5-6 – Posadowienia przewodów	19-20
• rys. 7 – Schemat studzienki rewizyjnej DN425	21
• rys. 8 – Szczegół studni PP DN425 z przepadem	22
• rys. 9 – Schemat studni rewizyjnej DN1000	23
• rys. 10 – Schemat studni rewizyjnej DN1000 z przepadem zewnętrznym	24
• rys. 11 – Schemat studni rozprężnej DN1000	25
• Załączniki graficzne	
- zabezpieczenie kolizji - zał. 1	26
- schemat zestawienia płyt wykopowych - zał. 2	27
- wyniki doboru przepompowni	28-30

PROJEKT WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

*do projektu wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej
w Potworowie.*

Spis treści

1.	Podstawa opracowania.	2
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	2
3.	Warunki geologiczno-inżynierskie.	3
4.	Opis projektowanej kanalizacji.	4
4.1.	Przewody grawitacyjne.....	4
4.2.	Rurociąg tłoczny.....	5
4.3.	Przepompownia ścieków PT.	6
5.	Roboty ziemne i odwodnienie wykopów.	8
5.1.	Wykopy.	8
5.2.	Umocnienia ścian wykopów.....	8
5.3.	Podłoża pod rurociągi.	9
5.4.	Warstwa ochronna zasypu.	9
5.5.	Zasypka wykopów.	9
6.	Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem.....	10
7.	Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji.	10
8.	Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót.	11
9.	Wskazówki i wymagania eksploatacyjne.....	11

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z Gminą Potworów.
- 1.2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000 z inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.
- 1.3. Wizja lokalna w terenie autorów opracowania celem ustalenia przebiegu tras przewodów kanalizacyjnych.
- 1.4. Opinia geotechniczna rozpoznania warunków geotechnicznych pod projektowaną sieć wodociągową i kanalizacyjną opracowana przez Pracownię Dokumentacyjno - Pomiarową HYDROMER, grudzień 2017r.
- 1.5. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Potworów.
- 1.6. Warunki techniczne projektowania i wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Potworowie wydane przez Urząd Gminy w Potworowie dnia 29.11.2017r.
- 1.7. Protokół nr GK.6630.6.2018 z dnia 21.02.2018r. z uzgodnienia dokumentacji projektowej na posiedzeniu narady koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Przysusze.
- 1.8. Pismo Gminnej Spółki Wodnej w Potworowie znak GSW/3/2018 z dnia 30.01.2018 uzgadniającej w zakresie melioracji projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej przy ul. Olszańskiej w Potworowie.
- 1.9. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa oraz ustalenia ZUDP.
- 1.10. Wytyczne dostawcy technologii.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Olszańskiej w Potworowie.

Działki, na których zaprojektowana została przedmiotowa inwestycja zestawione zostały na odwrocie strony tytułowej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje odcinek sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami obejmujący zabudowania mieszkalne położone wzdłuż drogi gminnej – ul. Olszańska.

Ścieki z przedmiotowego obszaru odprowadzone zostaną do istniejącego kolektora grawitacyjnego $\phi 250$ w rejonie działki nr 583/1.

W zakresie niniejszego opracowania znajduje się również zbiornikowa przepompownia ścieków znajdująca się w obrębie działki nr 530/1, która będzie miała za zadanie przetłoczenie zebranych grawitacyjnie ścieków z części przedmiotowego opracowania. Wydajność niniejszej przepompowni zapewnia przejęcie planowanych do przyłączenia w perspektywie ścieków sanitarnych.

CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- przewody grawitacyjne z rur : **PVC „S” 200 mm L= 1 402,0 m**
- studzienki połączeniowe z tw. sztucznego $\phi 425$ mm, na sieci - **24 kpl.**
-
- studzienki połączeniowe z tw. sztucznego $\phi 1000$ mm, na sieci - **13 kpl.**
- rurociąg tłoczny **PE 90 mm L= 414,0 m**

- pompownia ścieków PT DN1200

Przykanaliki kwalifikowane:

- ϕ 160 PVC „S” : łączna długość L= 99,0 m
- studzienki połączeniowe z tw. sztucznego ϕ 425 mm, na przykanalikach - 7 kpl.

Przyłącza niekwalifikowane:

- ϕ 160 PVC „N” : łączna długość L= 149,0 m
- studzienki połączeniowe z tw. sztucznego ϕ 425 mm, na przyłączach - 8 kpl.
- ilość podłączonych posesji: - 12 szt.

3. Warunki geologiczno-inżynierskie.

Wg wniosków i zaleceń wyszczególnionych w dokumentacji geotechnicznej (pkt. 1.4.), w świetle rozporządzenia MTBiGM z dn. 25.04.2012, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję (sieci infrastruktury podziemnej) proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z opinią geotechniczną rozpoznania warunków geotechnicznych pod projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej opracowaną przez mgr Sławomira Więckowskiego w grudniu 2017r. wykonano rozpoznanie geotechniczne warstw gruntu w przedziale 2,5 - 4,5m ppt. i 1,0m poniżej gruntów nienośnych lub organicznych.

Obszar na którym zaprojektowana została przedmiotowa sieć kanalizacyjna charakteryzuje się mało zmiennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i poziomie, poziomym ułożeniem warstw, natomiast warunki inżynierskie należy określić jako proste i mało skomplikowane.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Z podziału geotechnicznego wyłączono wierzchnią warstwę humusową ewentualnie nasypy, miąższości do 0,5m.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I – stanowią piaski średnie, drobne i (lokalnie) gruboziarniste, rzeczno-peryglacjalne, od wilgotnych do mokrych i zawodnionych, stan średniozagęszczony, uogólniony stopień zagęszczenia $I_D=0,50$, współczynnik filtracji $k - 0,000145\text{m/s}$ (piaski średnie i drobne) do $0,000231\text{m/s}$ (piaski średnie i gruboziarniste).

Warstwa IIa – zaliczono gliny i gliny piaszczyste, deluwialne, żółto - jasno-brązowe wilgotne, stan twardoplastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L=0,25$.

Warstwa II – zaliczono gliny i gliny piaszczyste j.w., lokalnie do piasków gliniastych, wilgotne, lokalnie mokre z sączeniami wody, stan plastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L=0,35$.

Warstwa III – zaliczono gliny zwięzłe i gliny piaszczyste zwięzłe, glacialne, jasnoszare, z udziałem żwiru i kamieni, wilgotne, lokalnie z sączeniami wody, stopień konsolidacji „B”, stan twardoplastyczny, uogólniony stopień plastyczności $I_L=0,20$.

Analizując profile podłużne – głębokość posadowienia przewodów kanalizacyjnych stwierdzono, że na przeważającej długości rury posadowione będą w gruntach nadających się do bezpośredniego posadowienia.

Na terenie rozpoznania geotechnicznego stwierdzono obecność stałego zwierciadła wód gruntowych, przy czym jest to poziom zwierciadła ustabilizowanego (w podłożu występują utwory słabo przepuszczalne: gliny i gliny zwięzłe).

Należy jednak przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas prowadzenia robót montażowych.

Prace odwodnieniowe, z uwagi na warunki geologiczne należy wykonać powierzchniowo przy zastosowaniu drenażu z tłuczni kamionnego o grubości warstwy 20cm z sączkiem drenarskim PVC110. Pompowanie wody prowadzić ze studzienek drenażowych DN500 usytuowanych w rozstawie co ok. 50m. Wody odpompowywać należy do istniejących rowów odwodnieniowych, poprzez osadnik piasków.

Dopuszcza się możliwość odwadniania wykopów zlokalizowanych w piaskach za pomocą instalacji igłofiltrów.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić uwagę, by:

- utrzymywać wykop w stanie suchym,
- chronić wykopy przed wodami opadowymi,
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
- przy zsypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

Natrafione w trakcie realizacji inwestycji grunty nienośne należy wybrać, dając w ich miejsce podsypkę żwirowo piaszczystą.

4. Opis projektowanej kanalizacji.

4.1. Przewody grawitacyjne.

Trasy głównych przewodów determinował układ komunikacyjny miejscowości.

Lokalizację rurociągów w pasie drogowym drogi gminnej – ul. Olszańska dokonano zgodnie z decyzją zarządcy tej drogi – Gminą Potworów.

Trasy przewodów kanalizacyjnych na posesjach prywatnych zaprojektowano po uzyskaniu zgody osób prywatnych (w formie pisemnej) lub przedstawicieli instytucji publicznych.

Trasy przewodów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:1000, rysunek nr 1.

Przewody sieci i przykanalików grawitacyjnych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U SN8: PVC $\varnothing 200 \times 5,9$ mm. Przewody przyłączy domowych zaprojektowano z rur PVC-U SN4: $\varnothing 160 \times 4,0$ mm, $\varnothing 200 \times 4,9$ mm.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej wykonać wg profili podłużnych (rys. nr 2-4) zamieszczonych w części graficznej opracowania.

Uzbrojenie przewodów grawitacyjnych stanowią będą studnie z tworzywa sztucznego $\varnothing 425$ mm oraz $\varnothing 1000$ mm

Łącznie przewidziano: studzienki z tw. sztucznego DN 1,0m- **13 studz.**

studzienki z tw. sztucznego DN425 - **24 studz. (na sieci)**

studzienki z tw. sztucznego DN400 - **7 studz. (na przykanalikach)**

studzienki z tw. sztucznego DN425 - 8 studz. (na przyłączach)

Studzienka DN1000 PP-B składa się z następujących elementów składowych:

- Podstawa (kineta DN1000)
- Rura trzonowa karbowana PP DN1000
- Pierścienie uszczelniające
- Mimośrodowa nasada redukcyjna
- Zwieńczenie studzienki – teleskopowy adapter do włączów z kołnierzem $\phi 770\text{mm}$.

Standardowo komora robocza studzienki wyposażona jest fabrycznie w drabinę składającą się z wbudowanej ramy oraz stopni z GRP o szerokości 400mm.

Do trzonu studzienek mogą być wykonane dodatkowe wloty/dopływy, poprzez uszczelki "in situ" o średnicy DN 110, 160, 200.

Podczas osadzania płyty żelbetowej ze zwieńczeniem żeliwnym nad redukcją należy pamiętać o zachowaniu dylatacji od wierzchu studzienki o szerokości min. 5 cm. Właz żeliwny zawsze należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas dalszych prac, poprzez obetonowanie na pierścieniu żelbetowym lub zakotwienie.

Studzienki muszą spełniać wymogi normy PN-EN 13598-2 i maksymalna odległość od stopnia do zwieńczenia pokrywy żeliwnej powinna wynosić 0,5 m. Zgodnie z normą PN-EN 476 maksymalna wysokość górnej części nasady redukcyjnej o średnicy wewnętrznej DN/ID 600 mm wynosi 0,45m.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano łącznie 39 szt. studni $\phi 425$ systemowych z tworzywa sztucznego.

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- kineta z PP DN 400mm, dla rurociągów DN160, DN200.
- rura trzonowa karbowana DN400 z uszczelką o wys. wg profilu z teleskopem
- rura teleskopowa DN400,
- właz żeliwny o śr. 400mm klasy D400 z zamknięciem, poza pasem drogowym, w terenie zielonym dopuszcza się zainstalowanie włazu żeliwnego typu lekkiego,
Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 10cm warstwę chudego betonu C8/10.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

4.2. Rurociąg tłoczny.

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego wykonany zostanie rurociąg tłoczny PE $\phi 90$, który transportował będzie ścieki z przepompowni ścieków PT1 do włączenia do studzienki rozprężnej S05. Stamtąd ścieki przewodem grawitacyjnym skierowane zostaną do połączenia z istniejącym kolektorem sanitarnym.

Trasę rurociągu tłoczego przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:1000 (rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu) oraz na profilu podłużnym (rys. 3).

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PE100 RC, SDR 17 na ciśnienie PN10 o średnicy PE 90x5,4mm. Rurociąg łączony przez zgrzewanie doczołowe.

Długość rurociągu tłoczego: **PE ϕ 90** , długość **L=414,0 m**

Próbę szczelności rurociągu tłoczego z rur PE na ciśnienie PN= 1,0 MPa wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 „Przewody zewnętrzne – wymagania i badania przy odbiorze”.

4.3. Przepompownia ścieków PT.

Zaprojektowano typową zbiornikową przepompownię ścieków z 2 szt. pomp zatapialnych z wirnikiem otwartym.

Z przeprowadzonych obliczeń, dla przepompowni ścieków PT dobrano pompy o mocy 1,5 kW, Q= 5,15 l/s, H= 9,38m.

Pompy zainstalowane będą w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy 1200 mm i wysokości 5,30m.

W pompowni zainstalowane będą dwie pompy tłoczne jw. Schemat technologii wykonania pompowni przedstawiono w części graficznej opracowania.

Do szafy zasilająco-sterowniczej zlokalizowanej przy projektowanej przepompowni doprowadzić należy zasilanie 3x400V, przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN-IEC-60038.

Zestawienie wymaganego wyposażenia przepompowni PT:

- ze zbiornikiem z **polimerobetonu z dostawą na plac budowy**,
- pompy + kolana sprzęgające (żeliwo epoxy),
- armatura kpl: zasuwki odcinające, zawory zwrotne (korpusy żeliwne),
- piony tłoczne **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- prowadnice pomp **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- złącza śrubowe **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- konstrukcje stalowe **ze stali kwasoodpornej 1.4301**: włącz prostokątny zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem + krata bezpieczeństwa z tworzywa, **pomost obsługowy uchylny** z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze;
- kominki wentylacyjne nawiewny i wywiewny z **PVC** (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- nasada strażacka **Ø52**,
- łańcuchy pomp i pływaków **ze stali kwasoodpornej 1.4301**;
- kpl. układ sterowania, z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni. Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:
 - obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
 - sterownik mikroprocesorowy typu SP;
 - wyłącznik główny;
 - wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
 - zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
 - zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
 - zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
 - zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);

- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
- gniazdo serwisowe 230V;
- gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego,
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
- oświetlenie wewnętrzne,

Rozdzielnica współpracuje z sondą hydrostatyczną i 2 pływakowymi sygnalizatorami poziomym. Sonda hydrostatyczna wyznacza następujące poziomy sterowania:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pomp);
3. Poziom MAX (włączanie pomp),
4. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Dodatkowo w rozdzielnicy sterującej zainstalujemy system monitoringu i wizualizacji **MRM-GPRS**, który przesyła do komputera w stacji dyspozytorskiej pełny aktualny stan monitorowanej przepompowni. System umożliwia wykonanie dla każdego obiektu analizy czasu pracy pompy, czasu pracy do przeglądu pompy, awarii, stanu wyłączników termicznych pomp, kontrolę pracy sterownika i innych wiadomości w zależności od wyposażenia przepompowni (włamanie do obiektu, prąd pobierany przez pompy, napięcie zasilania lub jego brak, ciśnienie w rurociągu tłocznym, wielkość przepływu) i dzięki temu pozwala na szybką reakcję w momencie pojawienia się pierwszych sygnałów o nieprawidłowej pracy przepompowni.

System ten umożliwia również: zdalne sterowanie pracą przepompowni, przesyłanie informacji na telefon komórkowy w postaci komunikatów SMS oraz zapewnia dla osób uprawnionych dostęp do strony www przedstawiającej aktualny stan przepompowni wraz z historią zdarzeń z 24 godzin.

Elementem składowym systemu monitoringu MRM-GPRS jest stacja dyspozytorska: stanowisko komputerowe, modem odbiorczy, opracowanie wizualizacji, oprogramowanie, licencja, przeszkolenie obsługi i in. (instalacja jednorazowa przy pierwszej przepompowni).

- **Dostawa loco budowa**, montaż wewnętrzny, uruchomienie, autoryzacja i przeszkolenie obsługi.

Przy montażu zbiornika pompowni należy uwzględnić występowanie wód gruntowych. Wykopy na czas montażu odwodnić za pomocą zestawu igłofiltrowego np. IGE81/32.

Zbiornik należy posadowić analogicznie jak studnie kanalizacyjne DN1000.
Do wysokości wlotu przewodu grawitacyjnego PVC200 wykonać opaskę dociążającą z betonu C12/15 (półsuchy) która zabezpieczy zbiornik przed wyporem.

5. Roboty ziemne i odwodnienie wykopów.

5.1. Wykopy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić (oznaczyć) repery robocze.
Trasa sieci winna być wytyczona na gruncie przez uprawnionego geodetę.
Projektuje się ręczne i mechaniczne wykonywanie wykopów. Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999.

Roboty ziemne należy rozpocząć od:

- ręcznego zdjęcia warstwy humusowej gruntu na terenach zielonych
- ręcznego rozebrania utwardzonej nawierzchni jezdni, chodników lub placów.

Następnie w obecności przedstawiciela użytkownika należy dokonać ręcznego odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego krzyżującego się z projektowanymi rurociągami i zabezpieczyć zgodnie z częścią opisową i rysunkową projektu oraz zgodnie z wymaganiami użytkownika uzbrojenia.

Roboty ziemne mechaniczne należy prowadzić w ulicach i prywatnych terenach niezagospodarowanych.

Na terenach prywatnych, w przydomowych ogrodach, gdzie nie ma możliwości wprowadzenia sprzętu wykopy wykonywać należy ręcznie.

Zaprojektowano wykopy otwarte o ścianach pionowych, umacnianych. Umacnianie ścian należy wykonywać sukcesywnie, w miarę pogłębiania wykopów.

Ze względu na możliwość wykorzystania piasku z wykopu do wykonania obsypki rur, piasek należy składać oddzielnie od pozostałego gruntu z wykopu.

Drabiny do zejścia z wykopu należy ustawić nie rzadziej jak co 20m od chwili, kiedy głębokość wykopu przekroczy 1m.

Wykopy wykonywać należy na odkład. Grunt z wykopów wykonywanych w pasach drogowych dróg gminnych należy wywieźć na tymczasowy odkład.

W miejscach, gdzie urobek składany będzie wzdłuż wykopów, pas do komunikacji wzdłuż wykopów winien mieć szerokość min. 1,0m.

Na czas budowy, wykopy należy ogrodzić i oznakować dla ruchu pieszego i dla ruchu pojazdów. Należy budować mostki i kładki dla pieszych.

Wykopy w drogach winny być wyposażone (obok barierek) w oświetlenie uruchamiane na noc.

Zajęty pas drogowy winien być oznakowany zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i wymaganiami zarządcy drogi.

5.2. Umocnienia ścian wykopów.

Projektuje się wykopy ze ścianami pionowymi, umacnianymi. Do umacniania ścian wykopów należy stosować szalunki systemowe, rozporowe.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Umocnienia winny wystawać minimum 15cm powyżej terenu i szczelnie do terenu przylegać.

5.3. Podłoża pod rurociągi.

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku należy wykonać wg Rys. 5-6. Głębokość posadowienia rury winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania a przebieg zgodny z uzgodnioną na naradzie koordynacyjnej trasą.

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0,98$. Zasypka pozostałej części wykopu (do poziomu spodu dolnej warstwy podbudowy wykonywanej nawierzchni) - piaskiem nienormowym, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$ (do $I_s = 1,00$ SP bezpośrednio pod podbudową jezdni).

W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

W trakcie prowadzenia wykopów wymienić należy w całości natrafione grunty warstwy geotechnicznej o niewystarczających parametrach geotechnicznych (wg dokumentacji geotechnicznej). Wybrane grunty nienośne uzupełnić piaskiem dowiezionym z zagęszczeniem.

5.4. Warstwa ochronna zasypu.

Zgodnie z normami PN-92/B-10735 i PN-B-10736:1999 grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej winna sięgać 0,3m ponad wierzch rury.

Na zasyp w obrębie strefy niebezpiecznej, zgodnie z normą PN-86/B-02480 p.3 można stosować grunt nieskalisty, bez grud, kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty.

Występujący w profilu wykopów piasek drobnoziarnisty umożliwia wykonanie warstwy ochronnej zasypu piaskiem uprzednio wydobytym z wykopu.

Warstwę ochronną zasypu należy wykonać ręcznie. Zagęszczenia materiału w obrębie strefy niebezpiecznej należy dokonać po obu stronach przewodu, za pomocą lekkiego sprzętu, zgodnie z technologią producenta rur.

Zagęszczenie gruntu winno być następujące:

- pod drogami: wskaźnik $I_s=0,98$ lub zagęszczenie do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora,
- w pozostałych miejscach: zagęszczenie do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na poziomie ok. 0,3m nad przewodem tłocznym należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką identyfikacyjną stalową.

5.5. Zasypka wykopów.

Tam, gdzie pozwalają na to warunki gruntowe, zasypkę wykopów wykonać można frakcją piaszczystą pochodzącą z wykopu.

Zasypkę wykopów należy wykonywać:

- ręcznie w miejscach, gdzie wykopy wykonywane były ręcznie
- mechanicznie tam, gdzie wykopy wykonywane były mechanicznie

Zasypkę należy wykonywać warstwami. Grubość warstwy zasypki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu nie wynosiła więcej jak:

- 15 cm dla piasków
- 10 cm dla gruntów spoistych

przy zastosowaniu wibratora płaszczyznowego 50-100 kg o rozdzielanej płycie.

W miejscach gdzie rurociągi przebiegać będą pod jezdniami, zasypkę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$, a 20 cm zasypki poniżej poziomu spodu podbudowy pod jezdnią winno posiadać wskaźnik $I_s=1,00$.

W trakcie zasypki wykopów należy sukcesywnie demontować umocnienia ścian wykopów.

6. Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem.

Na skrzyżowaniach rurociągów z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 - kable elektryczne i telefoniczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

Prace w pasie drogowym drogi gminnej wykonać zgodnie z Decyzją Wójta Gminy Potworów znak RKG.6730.2.2018 z dnia 28.02.2018r.

Przejścia poprzeczne pod utwardzonymi drogami gminnymi wykonywać metodą przewiertu w rurach ochronnych stalowych o średnicach i długościach podanych na rys nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu.

Oś rury osłonowej winna pokrywać się z osią rury kanalizacyjnej. Rurę kanalizacyjną przeciągać należy na podporach ślizgowych z tworzyw sztucznych (pierścieni dystansowych). Przestrzeń między rurami osłonową i kanalizacyjną zamknąć manszetą.

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.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych przewodów na odległość mniejszą niż 2,0 m. od istniejącego podziemnego uzbrojenia prace ziemne wykonywać należy ręcznie pod fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z warunkami określonymi w opinii z narady koordynacyjnej.

7. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji.

- 7.1. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień. Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie tras przewodów i przykanalików w sposób trwały i powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia i właścicieli gruntów przez które prowadzone będą przewody o zamiarze przystąpienia do robót.
 - 7.2. Przed przystąpieniem do realizacji przyłączy grawitacyjnych sprawdzić głębokość wyjść kanalizacji sanitarnej z poszczególnych posesji i uaktualnić profile pamiętając o zachowaniu min. spadku (1,5% dla rur DN150mm i 0,5% dla rur DN200mm).
 - 7.3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane. Przy głębokościach powyżej 1,0m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych ściany wykopu winny być odeskowane i rozparte.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub innych sytuacji mających wpływ na realizację oraz przyszłą eksploatację należy zawiadomić nadzór autorski.
- 7.4. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia (2,0m. przed i za uzbrojeniem należy prowadzić ręcznie). Na okres przerwy w prowadzeniu robót wykopy winny być przykryte i ogrodzone barierkami wysokości 1,0m., a w czasie złej widoczności oświetlone.

Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy winien być oznakowany w myśl przepisów kodeksu drogowego i terenowej służby drogowej.

- 7.5. Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany, a stan jezdni przywrócony do stanu pierwotnego.

8. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót.

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykopy pod kanały i przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 marzec 1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 41) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

9. Wskazówki i wymagania eksploatacyjne.

W umowie z właścicielami podłączonych do sieci posesji należy umieścić wymagania dla przyjmowanych ścieków zgodnie z normą PN-92/B-01707 punkt 2.3.

Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- *twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu i wydzielin zwierzęcych,*
- *stałych odpadów gospodarstwa domowego jak obierzyny, kości, skorupy, gałgany, wata, pierze itp.*
- *stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody.*

Należy również zaznaczyć, że do kanalizacji nie wolno odprowadzać wód deszczowych, nie wolno także podłączać drenażu.

Poza tym, że wprowadzenie do kanalizacji wód przypadkowych podraża koszty eksploatacji kanalizacji i oczyszczalni ścieków, to może powodować problemy eksploatacyjne.

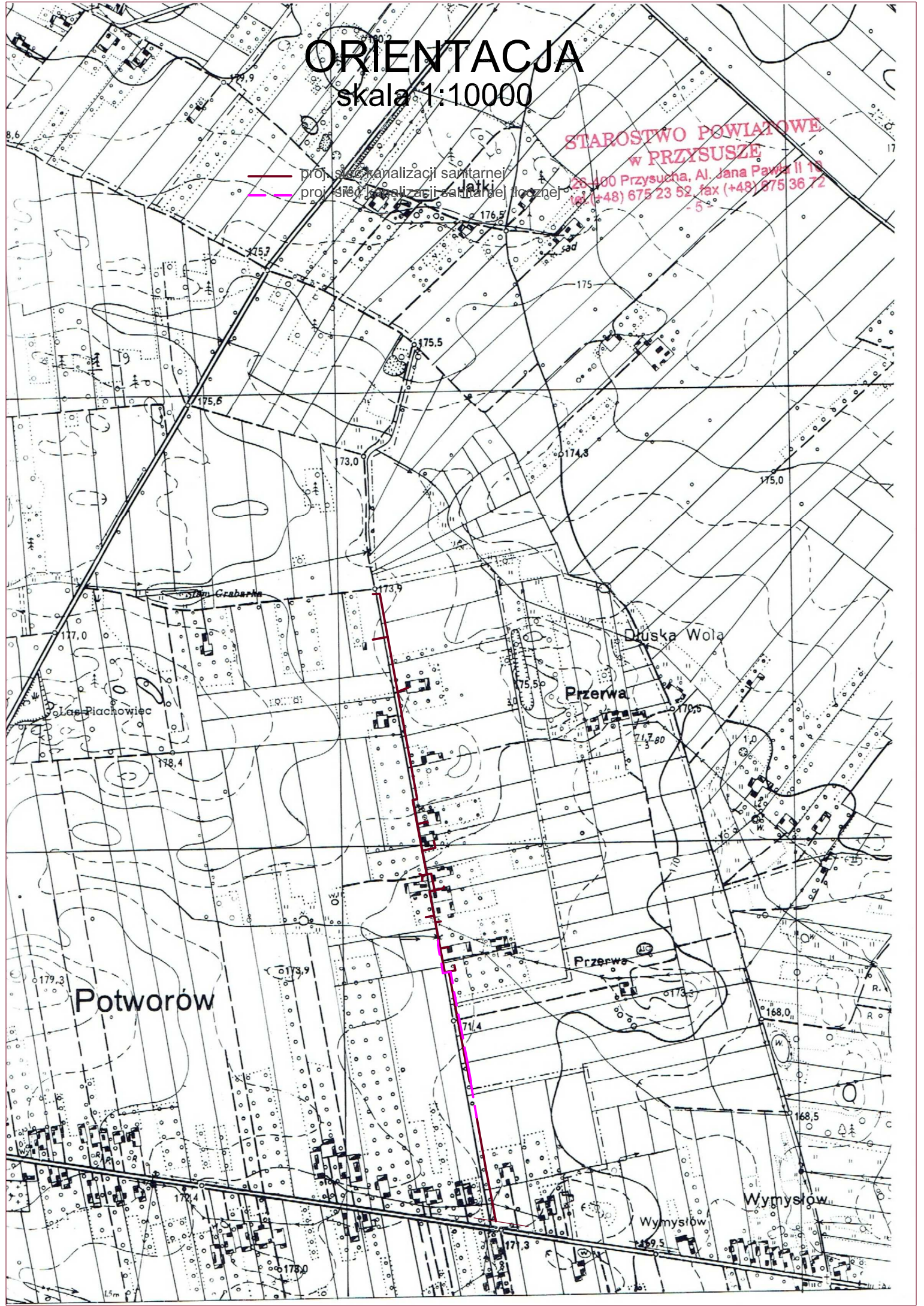
ORIENTACJA

skala 1:10000

STAROSTWO POWIATOWE
w PRZYSUSZE

25-400 Przysucha, Al. Jana Pawła II 19
tel. (+48) 675 23 52 fax (+48) 675 36 72

— projekt kanalizacji sanitarnej
— projekt sieci kanalizacji sanitarnej (lozowej)



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH DO CELÓW LINIOWYCH

Skala 1:1000

nr sekcji: 7.157.18.04.4 7.157.18.09.2 7.157.18.09.4

Województwo mazowieckie

Powiat: Przysucha

Jednostka ewidencyjna: 142305_2 - Potworów

Obręb: 0012 - Potworów

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej: GK.6641.1181.2017

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000

układ odniesienia: PL-ETRF 2000

Układ odniesienia wysokości: Kronsztadt 86

Sytuacja zgodna z terenem na: 07.12.2017 r.

Oznaczenie granic obszaru będącego przedmiotem aktualizacji: linia różowa

Opis służebności gruntowych: nie badano służebności gruntowych

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie, urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Marcin Kosiński
ul. 602 513 914
Zaśw. GUGiK Nr 17851

NIP 143-103-03-35 -670789164
USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
ul. 602 513 914
26-650 PRZYSUCHA
tel. 506 708 814

Podawca się, iż niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA PRZYSUCHI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1423. 2017. 1193
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2017 -12- 2 1
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY

mgr inż. Magdalena Kobałczyk
Inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii i Katastru



- Legenda:**
- Projektowane przewody kanalizacji sanitarnej (projektowej)
 - Projektowane przewody kanalizacji sanitarnej (istotnej)
 - Projektowane przewody wodociągowe (wg odz. opracowania)
 - Projektowany hydrant p.poż. (wg odz. opracowania)
 - Projektowana pompiwna szafka p.poż. (wg odz. opracowania)
 - Projektowana studzienka kanalizacyjna DN1000
 - Projektowana studzienka kanalizacyjna DN400
- UWAGA:**
1. Na kabie emerygacyjne krzyżują się z projektowaną kanalizacją sanitarną małyce rury ochronne dwudzielne o długości 3,0 m.
 2. Na nuradziugi łoczym przesiada poprzeczne pod rowami melioracyjnym wykonac metodą przewiaru sterowanego.



USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
USŁUGI CZOLEK

20-041 Lublin - ul. Władysława Ciochłowicza 419
tel. 695 594 928, 1187 717, 148 97 733
konowicki@usluczolek.pl

Intencja: Zgodnie z planem zagospodarowania terenu aktualizacja projektu technicznego i wykonanie mapy do celów projektowych.

Rozwinięcie: Projekt zagospodarowania terenu.

Skala: 1:1000

Wzrost: 1

Stan: Projekt wykonawczy

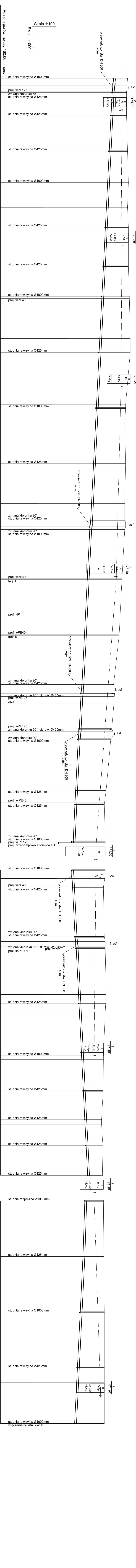
Autoryzacja: AUTORYZACJA

Projektant: mgr inż. Marcin Kosiński

Wzrost: 03.2018

Wzrost: 03.2018

Wzrost: 03.2018



Skala 1:100
Skala 1:1000

Podziemny powłokowy 160,00 m n.p.m.

Podziemny powłokowy 160,00 m n.p.m.

Podziemny powłokowy 160,00 m n.p.m.

OZNACZENIA		RZEDNE TERENU [m n.p.m.]		RZEDNE DNĄ PRZEWODU [m n.p.m.]		ZAGŁĘBIENIE [m]		SPADKI [%], DŁUGOŚCI [m]		ŚREDNICA, MATERIAŁ		ODLEGŁOŚCI [m]	
S15	studnia rewizyjna Ø1000mm	173.70	173.70	172.20	173.70	1.50	15m	PVC200	0.0%	15.0	173.70	173.70	15.0
S16	proj. wPE125 zmiana kierunku 85° studnia rewizyjna Ø425mm	173.60	173.60	172.05	173.60	1.55			15.0	25.0	173.60	173.60	40.0
S17	studnia rewizyjna Ø425mm	173.60	173.60	171.92	173.60	1.68			78.0	38.0	173.60	173.60	88.0
S18	studnia rewizyjna Ø425mm	173.70	173.70	171.73	173.70	1.97			112.0	34.0	173.70	173.70	146.0
S19	studnia rewizyjna Ø1000mm	173.80	173.80	171.56	173.80	2.24			160.0	48.0	173.80	173.80	208.0
S20	studnia rewizyjna Ø425mm	173.80	173.80	171.32	173.80	2.48			202.0	34.0	173.80	173.80	236.0
S21	studnia rewizyjna Ø425mm	173.80	173.80	171.11	173.80	2.69			235.0	60.0	173.80	173.80	295.0
S22	studnia rewizyjna Ø1000mm proj. wPE40	173.90	173.90	170.94	173.90	2.96			295.0	60.0	173.90	173.90	355.0
S23	studnia rewizyjna Ø425mm	174.00	174.00	170.64	174.00	3.36			355.0	60.0	174.00	174.00	415.0
S24	studnia rewizyjna Ø1000mm	173.50	173.50	170.34	173.50	3.16			415.0	61.0	173.50	173.50	476.0
S25	studnia rewizyjna Ø425mm	173.40	173.40	170.04	173.40	3.46		476.0	10.0	173.40	173.40	486.0	
S26	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø425mm	173.40	173.40	169.73	173.40	3.67		486.0	54.0	173.40	173.40	540.0	
S27	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø1000mm	173.40	173.40	169.63	173.40	3.77		540.0	60.0	173.40	173.40	600.0	
S28	proj. wPE40 trójnik	173.10	173.10	169.36	173.10	3.74		600.0	53.0	173.10	173.10	653.0	
S29	proj. HP	172.80	172.80	169.06	172.80	3.74		653.0	10.0	172.80	172.80	663.0	
S30	proj. wPE40 trójnik	172.80	172.80	168.73	172.80	3.41		663.0	38.0	172.80	172.80	701.0	
S31	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø425mm	172.20	172.20	168.73	172.20	3.41		701.0	11.0	172.20	172.20	712.0	
S32	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø1000mm	172.25	172.25	168.69	172.25	3.61		712.0	55.0	172.25	172.25	767.0	
S33	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø425mm	172.30	172.30	168.69	172.30	3.61		767.0	15.0	172.30	172.30	782.0	
S34	proj. wPE125 zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø1000mm	171.30	171.30	168.50	171.30	3.5		782.0	40.0	171.30	171.30	822.0	
S34	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø1000mm proj. wPE125 proj. przepompownia ścieków P1	171.30	171.30	168.39	171.30	3.51		822.0	82.0	171.30	171.30	904.0	
S14	studnia rewizyjna Ø1000mm	171.25	171.25	167.78	171.25	3.47		904.0	53.0	171.25	171.25	957.0	
S14	proj. wPE40 studnia rewizyjna Ø425mm	171.10	171.10	167.78	171.10	3.32		957.0	19.0	171.10	171.10	976.0	
S13	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø425mm	171.30	171.30	168.05	171.30	3.15		976.0	72.0	171.30	171.30	1048.0	
S12	zmiana kierunku 90° studnia rewizyjna Ø1000mm proj. wPE40	171.30	171.30	168.17	171.30	3.13		1048.0	12.0	171.30	171.30	1060.0	
S11	studnia rewizyjna Ø425mm	171.35	171.35	168.47	171.35	2.88		1060.0	60.0	171.35	171.35	1120.0	
S10	studnia rewizyjna Ø1000mm	171.10	171.10	168.75	171.10	2.35		1120.0	56.0	171.10	171.10	1176.0	
S09	studnia rewizyjna Ø425mm	171.05	171.05	168.94	171.05	2.11		1176.0	38.0	171.05	171.05	1214.0	
S08	studnia rewizyjna Ø425mm	170.90	170.90	169.10	170.90	1.85		1214.0	31.0	170.90	170.90	1245.0	
S07	studnia rewizyjna Ø425mm	171.05	171.05	169.24	171.05	1.81		1245.0	269.0	171.05	171.05	1514.0	
S06	studnia rewizyjna Ø425mm	171.00	171.00	169.40	171.00	1.60		1514.0	28.0	171.00	171.00	1542.0	
S05	studnia rozprężna Ø1000mm	171.10	171.10	169.10	171.10	2.00		1542.0	60.0	171.10	171.10	1602.0	
S04	studnia rewizyjna Ø425mm	171.15	171.15	168.90	171.15	2.25		1602.0	60.0	171.15	171.15	1662.0	
S03	studnia rewizyjna Ø1000mm	171.20	171.20	168.60	171.20	2.60		1662.0	120.0	171.20	171.20	1782.0	
S02	studnia rewizyjna Ø425mm	171.20	171.20	168.30	171.20	2.90		1782.0	60.0	171.20	171.20	1842.0	
S01	studnia rewizyjna Ø1000mm włączenie do istn. ks250	171.20	171.20	168.00	171.20	3.20		1842.0	60.0	171.20	171.20	1902.0	

USLUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE
KONRAD CZOPEK
20-061 Lublin - ul. Władysława Ciochłowicza 4/9
tel. 695 594 928 - NIP: 717-168-97-23
konradczopek@wp.pl

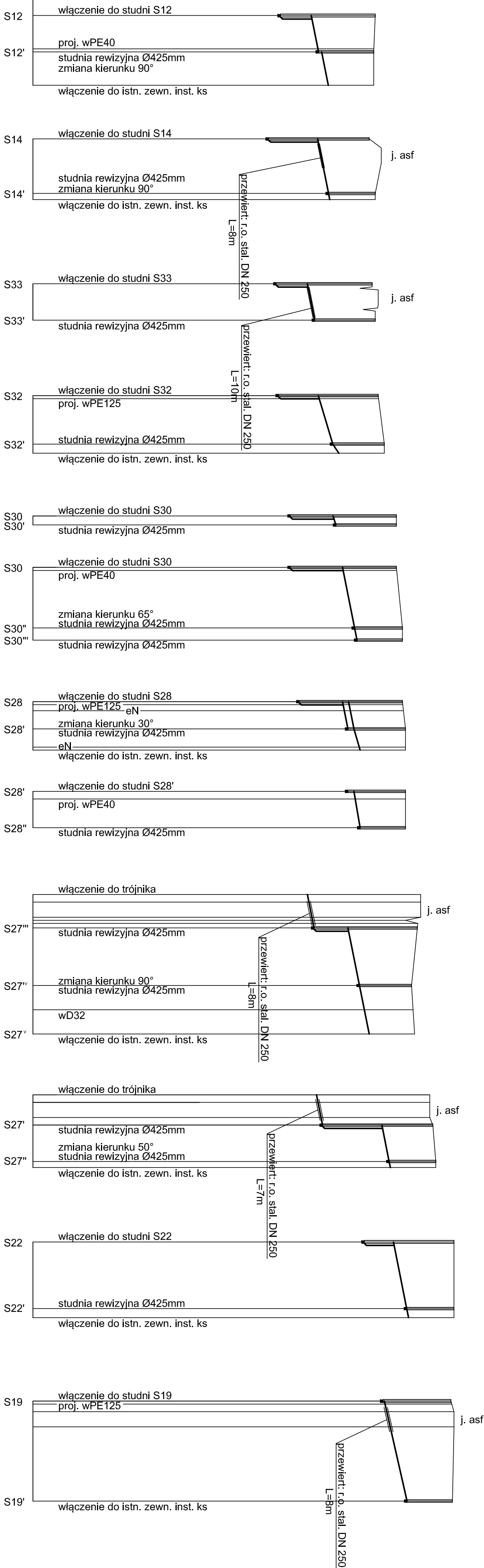
Inwestycja: **Realizacja sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Olszackiej w Powrozwowie**
Inwestor: **Urząd Gminy w Powrozwowie, ul. Radomska 2A, 26-114 Powrozwów**
Rysunek: **PROFIL PODZIEMNE PRZEWODOWY GRANICZNYCH**
Skala: **Projekt wykonawczy** m 1:500
2

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data
Projektant	mgr inż. Konrad Czopek	03.2018
Przebieg	mgr inż. Konrad Czopek	03.2018
Sprawdzający	mgr inż. Konrad Czopek	03.2018

OZNACZENIA				
RZĘDNE TERENU [m n.p.m.]		171,30		
RZĘDNE DNA PRZEWODU [m n.p.m.]		168,17 169,19		
ZAGŁĘBIENIE [m]		3,13 2,11		
SPADKI [%], DŁUGOŚCI [m]		2,0% / 12m	2,0% / 11m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC160			
ODLEGŁOŚCI [m]		12,0	11,0	23,0

Poziom porównawczy 170,00 m n.p.m.

Skala 1:100
Skala 1:1000



		171,10		
		167,78 169,40		
		3,32 1,70		
		2,0% / 20m		
	PVC160			
		18,0	2,0	20,0

		171,20		
		168,03 169,06		
		3,17 2,14		
		2,0% / 12m		
	PVC160			
		12,0	12,0	24,0

		171,40		
		168,11 169,42		
		3,29 1,98		
		3,0% / 16m		
	PVC160			
		16,0	3,0	19,0

		172,00		
		168,50 169,91		
		3,50 2,09		
		2,0% / 13m		
	PVC160			
		3,0	3,0	6,0

		172,00		
		168,50 170,22		
		3,50 1,78		
		2,0% / 24m		
	PVC160			
		20,0	4,0	24,0

		172,20		
		168,79 170,22		
		3,41 1,98		
		2,0% / 9m		
	PVC160			
		9,0	7,0	16,0

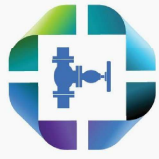
		172,30		
		170,40 170,60		
		1,90 1,70		
		1,7% / 12m		
	PVC160			
		12,0		12,0

		172,20		
		168,79 170,22		
		3,41 1,98		
		2,0% / 9m		
	PVC160			
		9,0	7,0	16,0

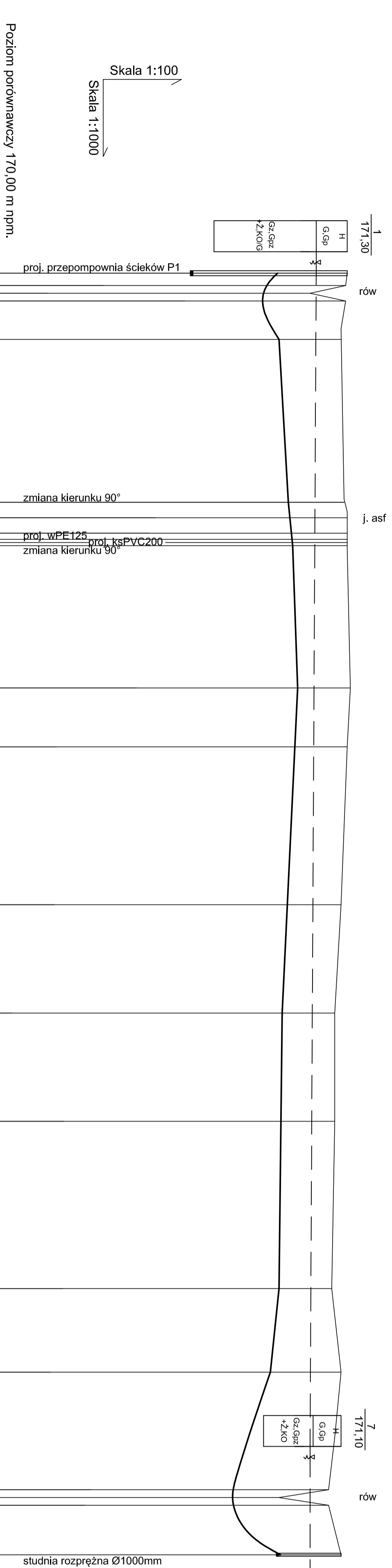
		172,30		
		170,60 170,80		
		1,70 1,50		
		2,9% / 16m		
	PVC160			
		16,0	7,0	23,0

		173,30		
		171,90 171,90		
		2,96 2,00		
		2,0% / 15m		
	PVC160			
		22,0	3,0	25,0

		173,80		
		171,56 171,60		
		2,24 2,20		
		2,3% / 33m		
	PVC160			
		33,0		33,0

		USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK	
Inwestycja: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Polkowicach		20-491 Lublin, ul. Władysława Olechnowicza 4/19 tel. 695 594 928 • NIP: 717-168-97-33 konradczopek@o2.pl	
Inwestor: Urząd Gminy w Polkowicach, ul. Radomska 24, 26-414 Polkowice		nr rys: 3	
Rysunek: PROFIL PODŁUŻNE PRZEWODÓW GRAWITACYJNYCH		skala: 1:100/1000	
Studium: Projekt wykonawczy		AUTORZY OPRACOWANIA	
funkcja	imię i nazwisko	stanowisko	data
projektant	mgr inż. Konrad Czopek	kanalizacja	03.2018
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek	sanitarna	03.2018
	mgr inż. LIBRO046/PVOS/08		

OZNACZENIA		P1		S05	
RZĘDNE TERENU [m n.p.m.]	171,30	171,25	170,10	171,25	171,10
RZĘDNE OSI PRZEWODU [m n.p.m.]	169,05	169,10	169,10	169,10	169,15
ZAGŁĘBIENIE [m]	2,25	2,00	1,80	1,70	2,00
SPADKI [%], DŁUGOŚCI [m]	przewiert sterowany L=21m	0,6% 53m	1,0% 14m	0,3% 46m	przewiert sterowany L=59m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE90 tł.				
ODLEGŁOŚCI [m]	0,0	74,0	14,0	88,0	414,0



Pod drogą asfaltową i rowem melioracyjnym runołądź boczny wykonać metodą przewiertu lub przejściu rurą PE100RC SDR 17 bez naruszania konstrukcji.

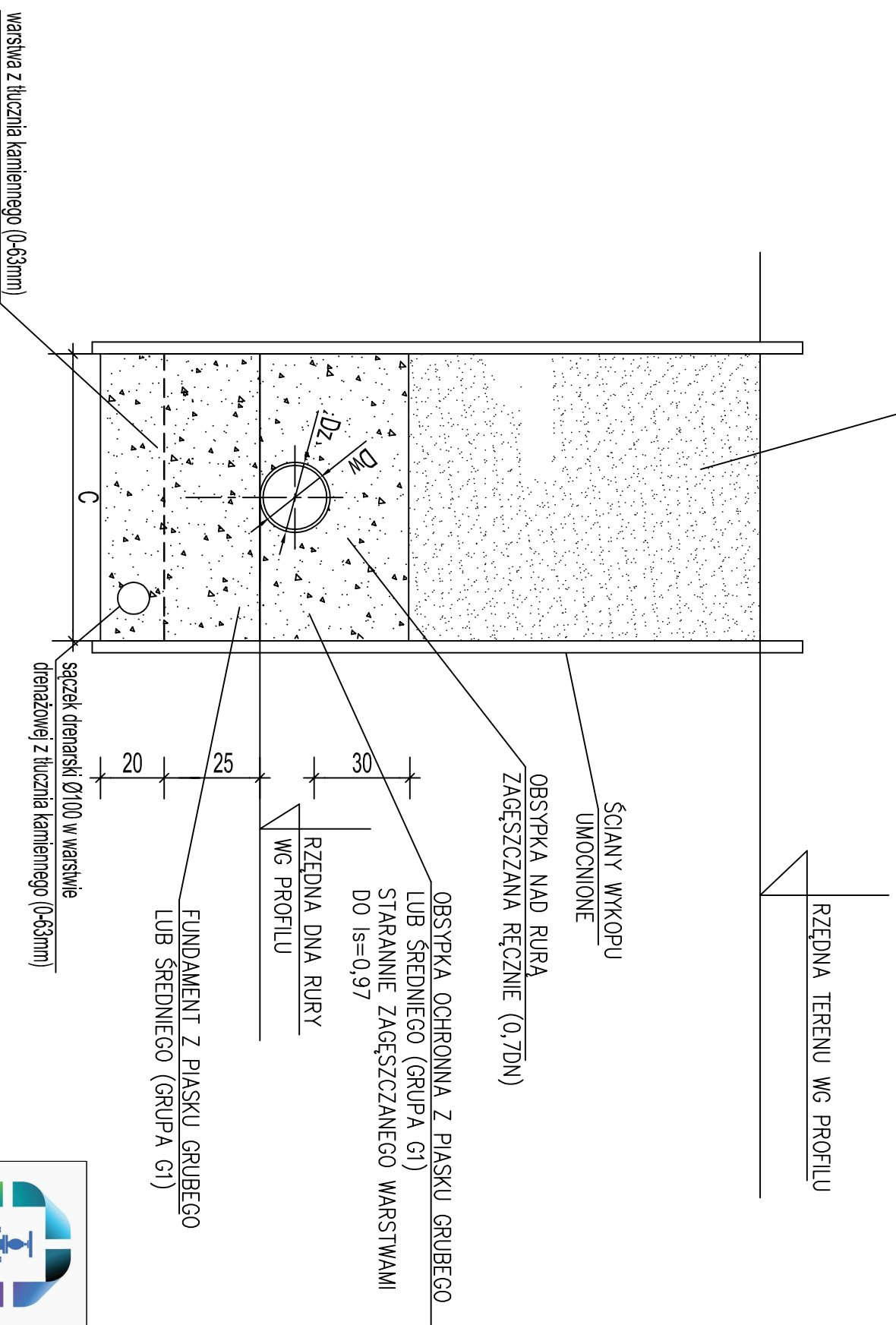
USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE
KONRAD CZOPEK
 20-491 Lublin, ul. Władysława Olechnowicza 4/19
 tel. 695 594 928, NIP: 717-168-97-33
 konradczopek@o2.pl

Investycja:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie.	nr P.S.	4
Investor:	Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów		
Rysunek:	PROFIL PODŁUŻNY PRZEWODU TŁOCZNEGO		
Stadium:	Projekt wykonawczy	Skala	1:1000/1000
funkcja	AUTORZTY OPRACOWANIA		
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PWOS/13 spec. Inżynieria	branża	sanitarna
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PWOS/08 spec. Inżynieria	data	03.2018
		podpis	

PRZEKRÓJ POSADOWIENIA RURY - TEREN ZIELONY

SKALA 1:20

POD TRAWNIKAMI:
ZASYPKA GRUNTEM RODZIMYM NOŚNYM STARANNIE
ROZDROBNIONYM I ZAGĘSZCZONYM $0 \text{ } I_s=0,97$



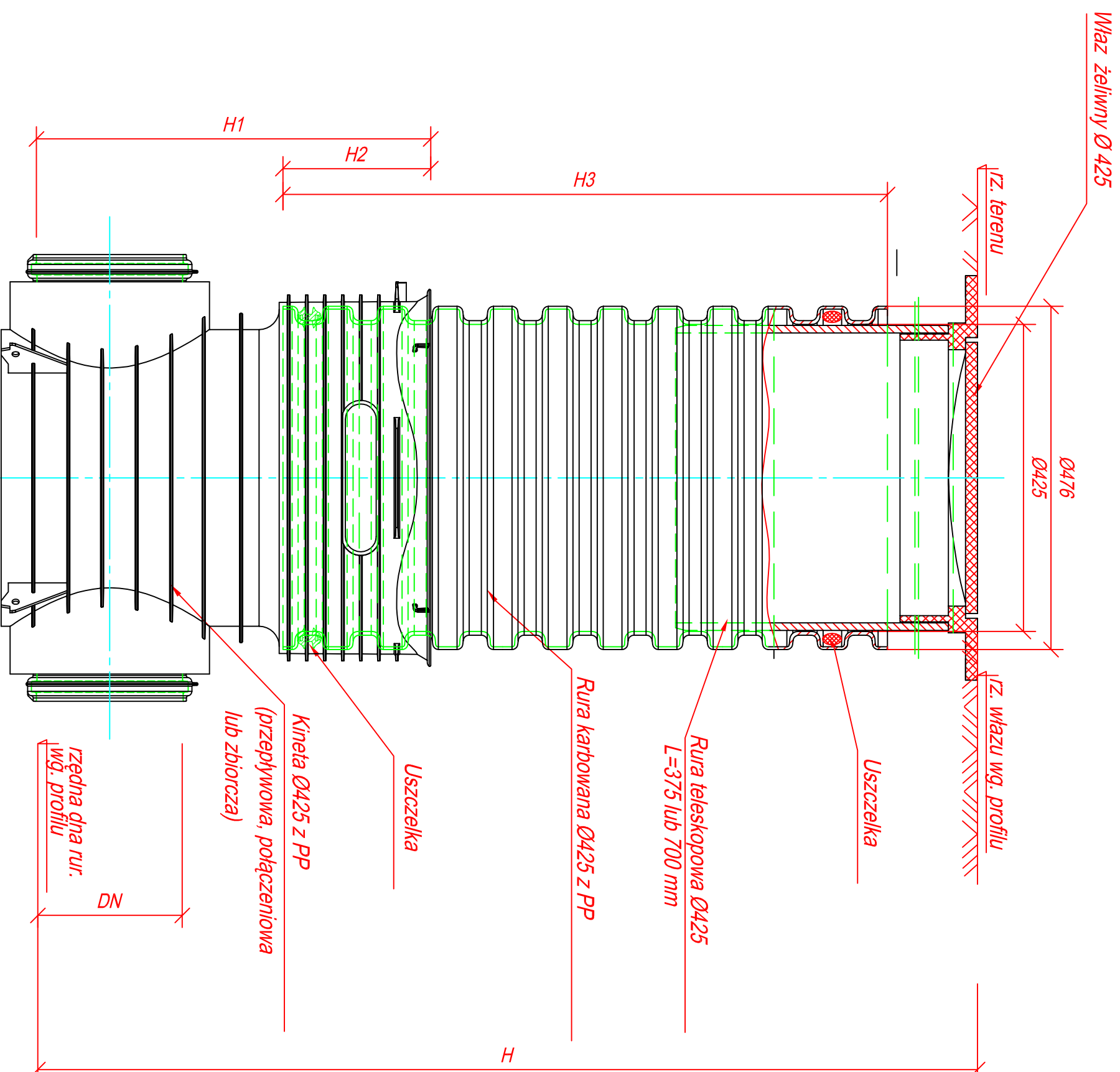
Nr przekroju	DN (mm)	Dz(mm)	Symbol rury	c (cm)
1	200		PVC	100
2	160		PVC	100
3	90		PE	100

UWAGI:

1. NA OBSYPKĘ OCHRONNĄ STOSOWAĆ WYŁĄCZNIE PIASEK GRUPY G1 ZACHOWUJĄC WYMAGANY WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA SYSTEMATYCZNIE KONTROLOWANY PRZY UDZIALE GEOLOGA I ODPWIEDNIEGO SPRZĘTU (NP PENETROMETR).
3. ZAGĘSZCZENIE OBSYPKI WYKONYWAĆ JEDNOCZEŚNIE Z USUWIANIEM OBUDOWY WYKOPU. EWENTUALNĄ OBUDOWĘ Z DREWNA POZOSTAWIĆ W STREFIE OBSYPKI

	USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK		
Investycja:	20-491 Lublin • ul. Władysława Olechnowicza 4/19 tel. 695 594 928 • NIP: 717-168-97-33 konradczopek@o2.pl		
Investor:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie.		
Rysunek:	Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów		nr rys. 5
Stadium:	Projekt wykonawczy		skala 1:20
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	imię i nazwisko	branża	data
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PW/OS/13 spec. instalacyjna	sanitarna	03.2018
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PW/OS/08 spec. instalacyjna	sanitarna	03.2018

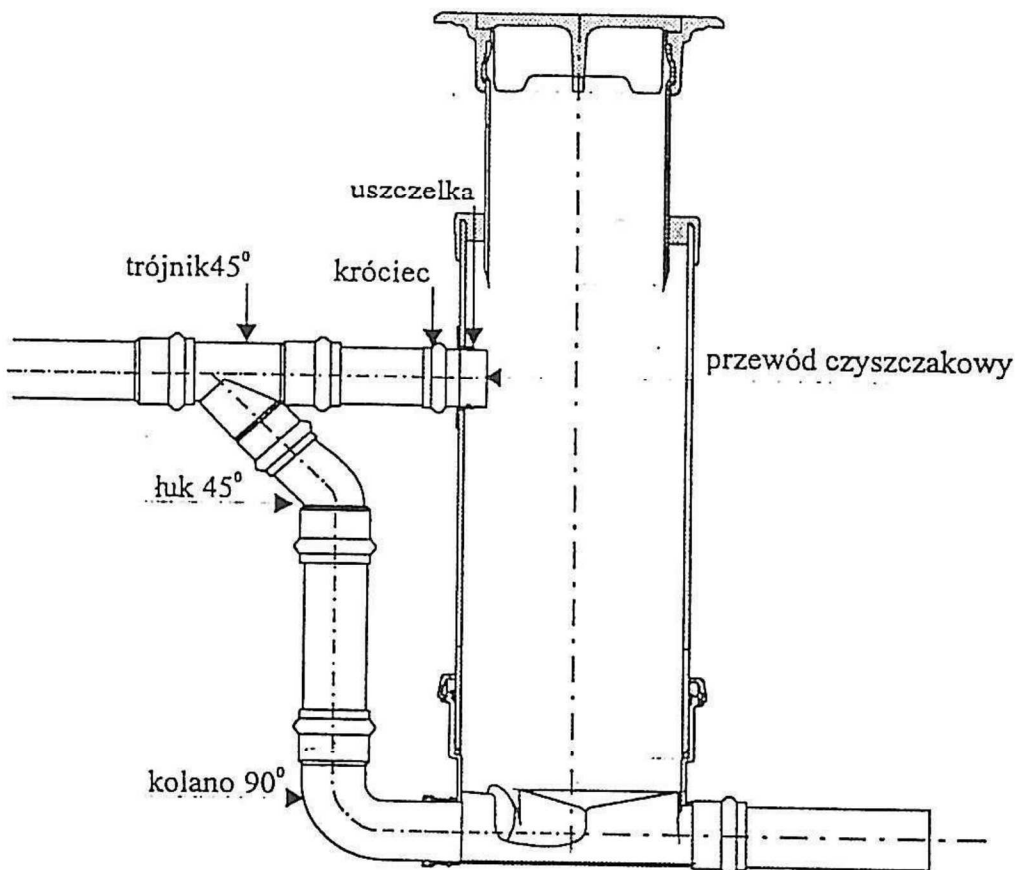
SCHEMAT STUDZIENKI REWIZYJNEJ DN425



 <p>USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK</p> <p>20-491 Lublin • ul. Władysława Olechnowicza 4/19 tel. 695 594 928 • NIP: 717-168-97-33 konradczopek@o2.pl</p>			
Investycja:	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie. Kanalizacja sanitarna.		
Investor:	Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów		
Rysunek:	SCHEMAT STUDZIENKI REWIZYJNEJ DN425	nr rys.	7
Stadium:	Projekt wykonawczy	skala	
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	inne i nazwisko	branża	data
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PWOS/13 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PWOS/08 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018

SZCZEGÓŁ STUDNI PP DN425 Z PRZEPADEM

przy zastosowaniu zejścia pod kątem 45°



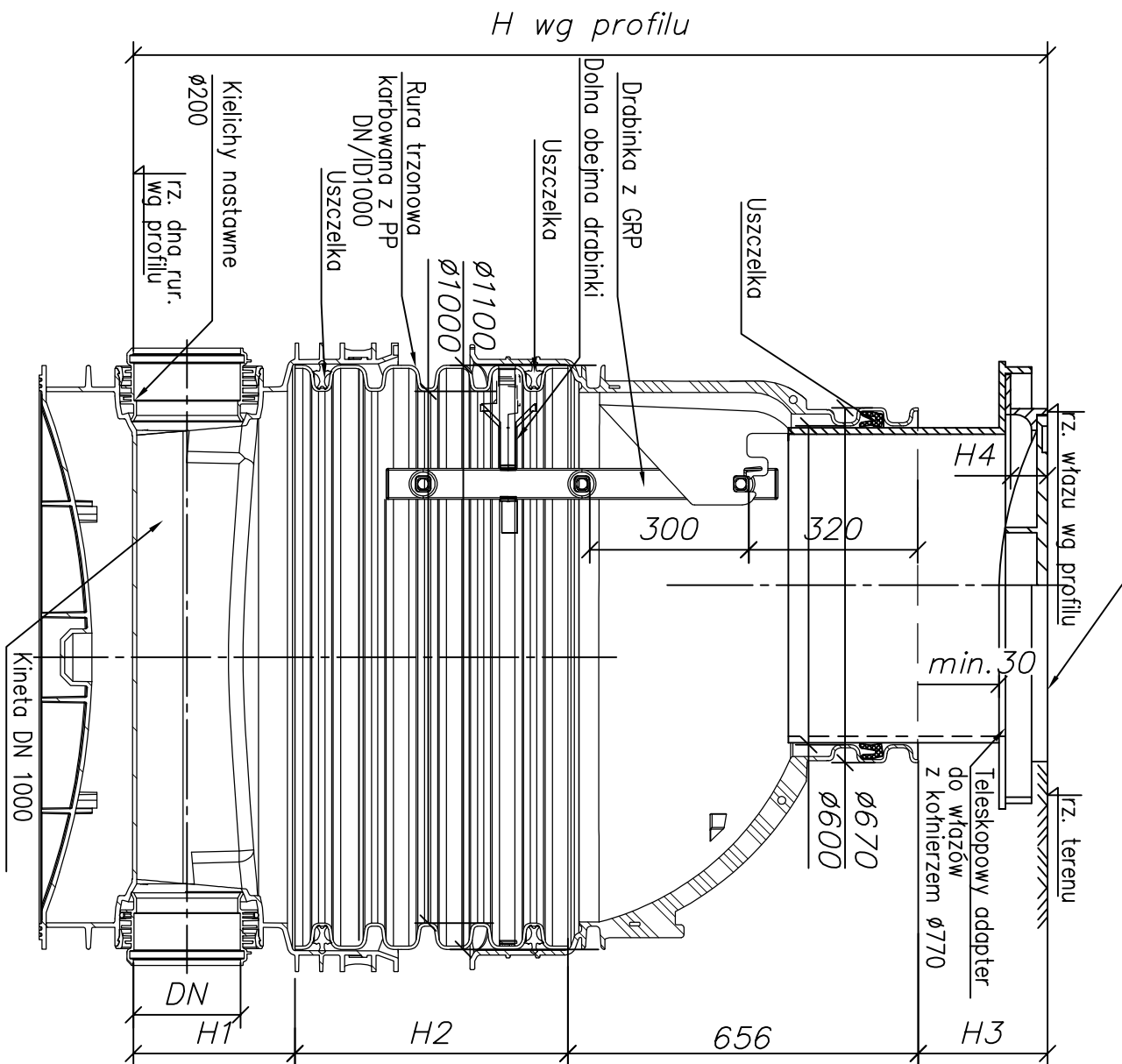
**USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE
KONRAD CZOPEK**

20-491 Lublin · ul. Władysława Olechnowicza 4/19
tel. 695 594 928 · NIP: 717-168-97-33
konradczopek@o2.pl

Inwestycja:	<i>Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie. Kanalizacja sanitarne.</i>			
Inwestor:	<i>Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów</i>			
Rysunek:	SZCZEGÓŁ STUDNI REWIZYJNEJ PP425 Z PRZEPADEM ZEWNĘTRZNYM			nr rys. 8
Stadium:	<i>Projekt wykonawczy</i>			skala
AUTORZY OPRACOWANIA				
funkcja	imię i nazwisko	branża	data	podpis
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PWOS/13 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018	
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PWOS/08 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018	

SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ PP DN1000

Właz żeliwny



USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE
KONRAD CZOPEK

20-491 Lublin • ul. Władysława Olechnowicza 4/19
tel. 695 594 928 • NIP: 717-168-97-33
komedczopek@o2.pl

Investycja: **Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie. Kanalizacja sanitarna.**

Investor: **Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radońska 2A, 26-414 Potworów**

Rysunek: **SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ DN1000**

nr rys. **9**

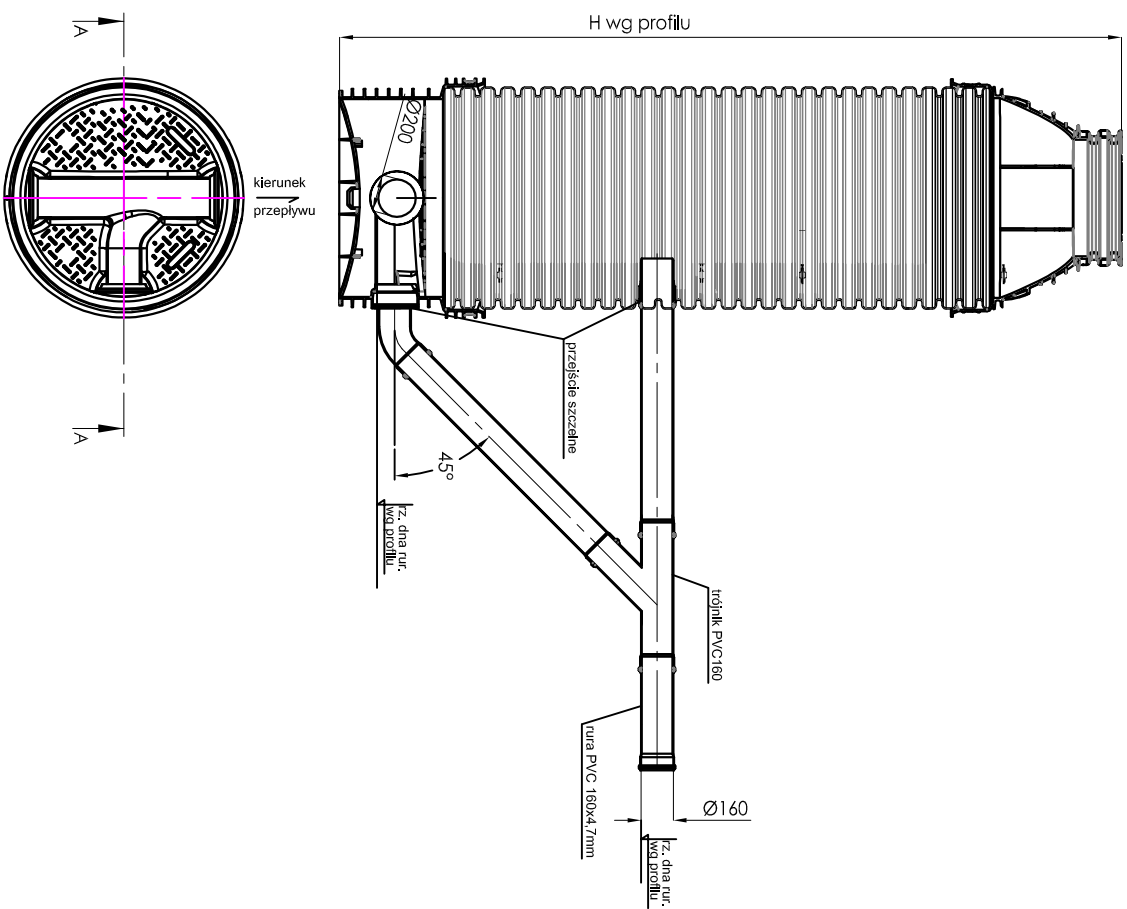
Stadium: **Projekt wykonawczy**

skala

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	imię i nazwisko	branża	data	podpis
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PWOS/13 spec. instalacyjnym	sanitarna	02.2018	
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PWOS/08 spec. instalacyjnym	sanitarna	02.2018	

SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ DN1000 Z PRZEPADEM ZEWNĘTRZNYM



Na szerokości 0,5m wokół przepadu zewnętrznego wykonać zasypkę z piasku stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$.
Zasypkę zagęszczać warsztatami $\text{do } I_s=0,98$

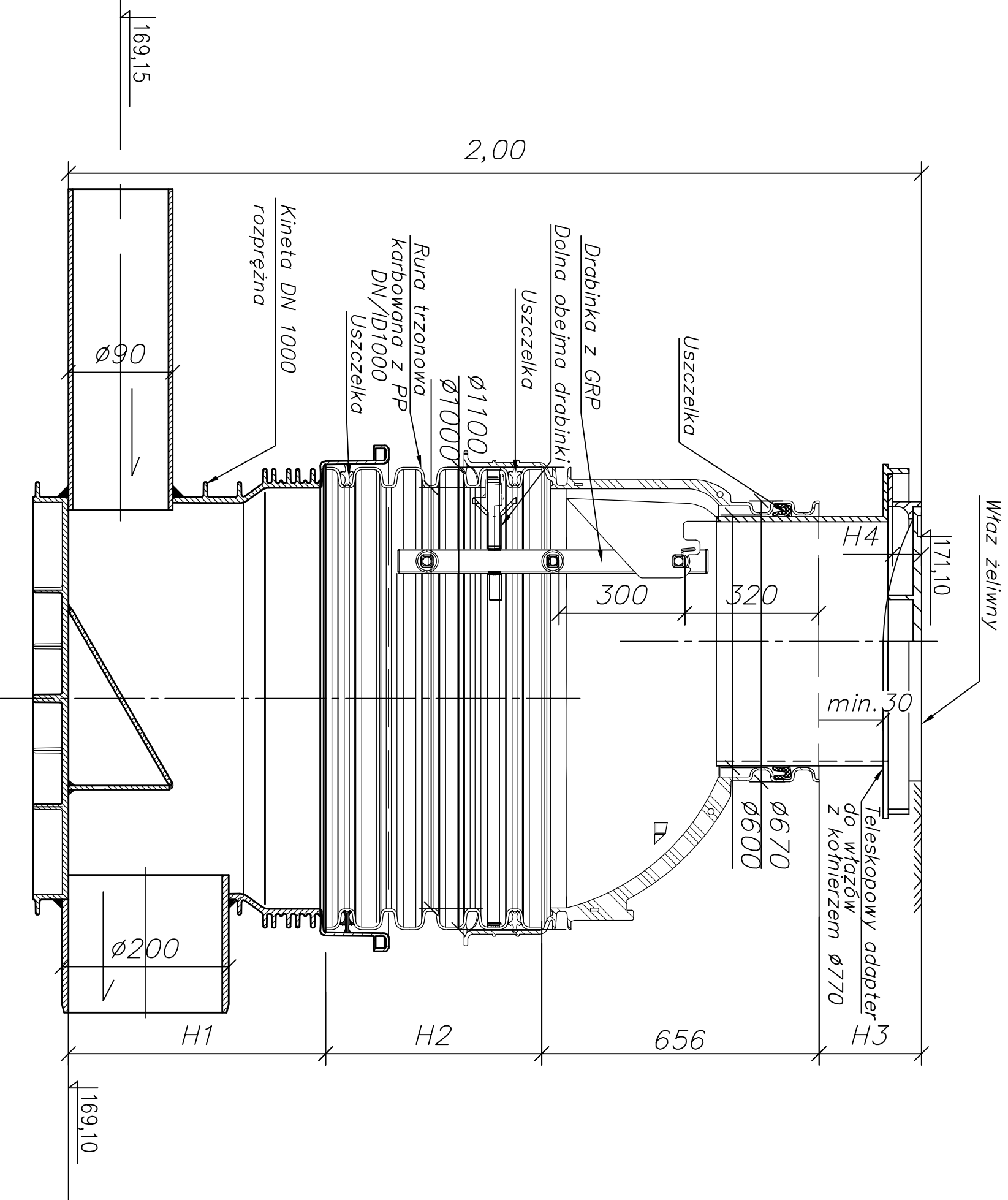



USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK

20-491 Lublin, ul. Władysława Olechnowicza 4/19
tel. 695 594 928 - NIP: 717-168-97-33
konradczopek@o2.pl

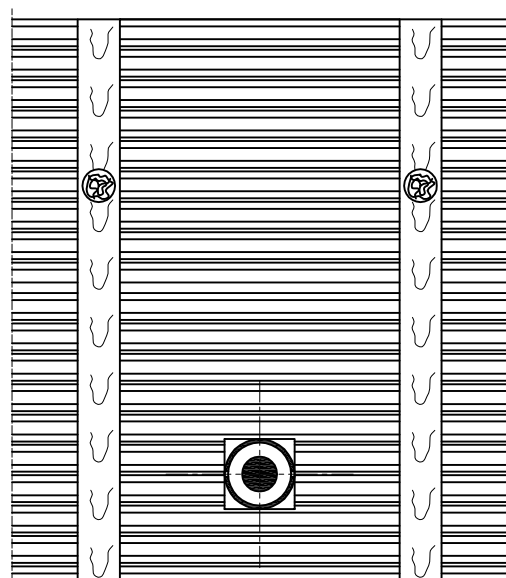
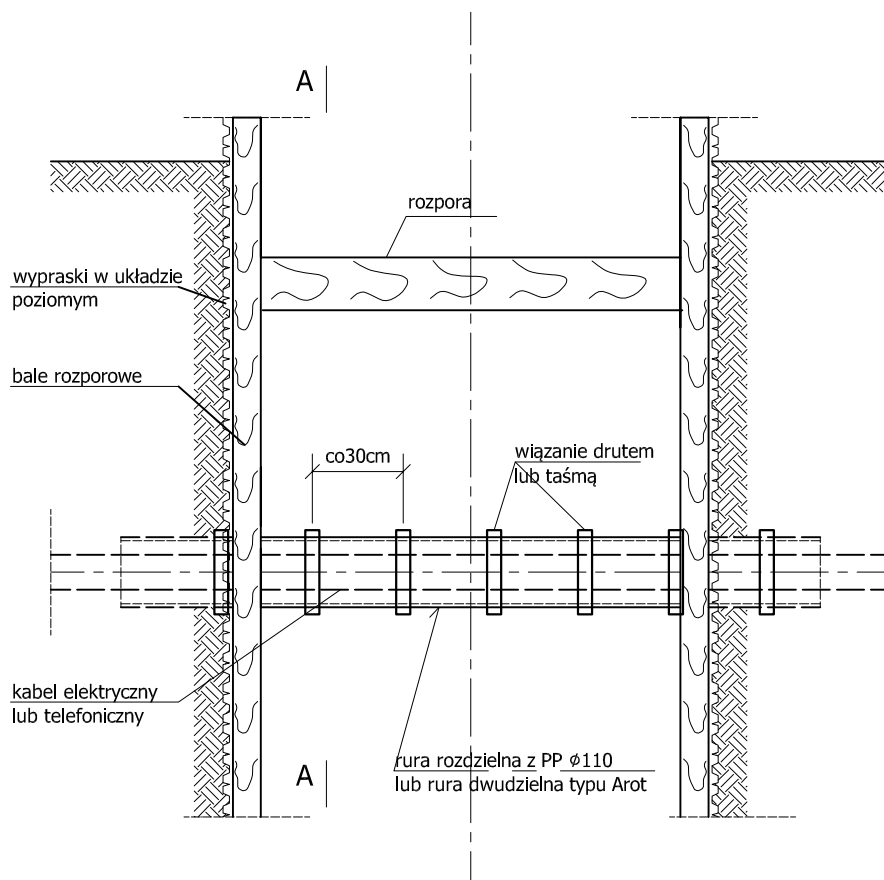
Investycja:	Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie. Kanalizacja sanitarna.			
Investor:	Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów			
Rysunek:	SCHEMAT STUDNI REWIZYJNEJ DN1000 Z PRZEPADEM ZEWNĘTRZNYM		nr rys.	10
Stan: tuz:	Projekt wykonawczy		skala	
AUTORZY OPRACOWANIA				
funkcja	imię i nazwisko	branża	data	podpis
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB/0077/PWOS/13 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018	
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB/0046/PWOS/08 spec. instalacyjna	sanitarna	02.2018	

SCHEMAT STUDNI ROZPRĘŻNEJ PP DN1000



 <p>USŁUGI PROJEKTOWO WYKONAWCZE KONRAD CZOPEK 20-491 Lublin • ul. Władysława Olechnowicza 4/19 tel. 695 594 928 • NIP: 717-168-97-33 konradczopek@o2.pl</p>			
Investycja:	Budowa sieci wodociągowej / sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Olszańskiej w Potworowie, Kanalizacja sanitarne.	nr rys.	
Investor:	Urząd Gminy w Potworowie, ul. Radomska 2A, 26-414 Potworów	skala	1:1
Rysunek:	SCHEMAT STUDNI ROZPRĘŻNEJ DN1000		
Stadium:	Projekt wykonawczy		
AUTORZY OPRAWOWANIA			
funkcja	imię i nazwisko	branża	data
projektant	mgr inż. Konrad Czopek upr. nr LUB.0077/PWOS/13 spec. instalacyjnym	sanitarna	02.2018
sprawdzający	mgr inż. Dorota Czopek upr. nr LUB.0046/PWOS/08 spec. instalacyjnym	sanitarna	02.2018

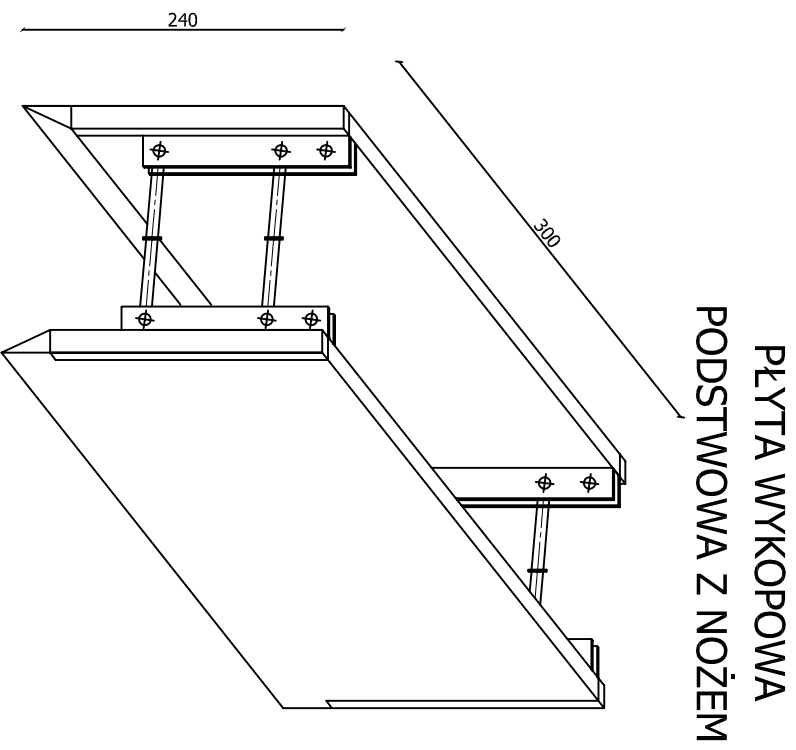
ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH



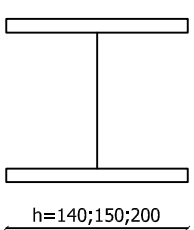
UWAGA

1. W miejscu kolizji wykopy należy wykonać ręcznie
2. Bardzo starannie należy zgęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna $\phi 160$

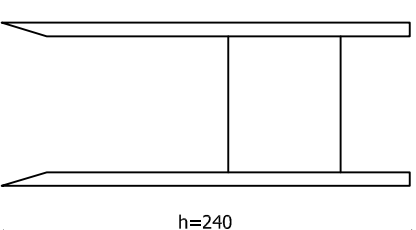
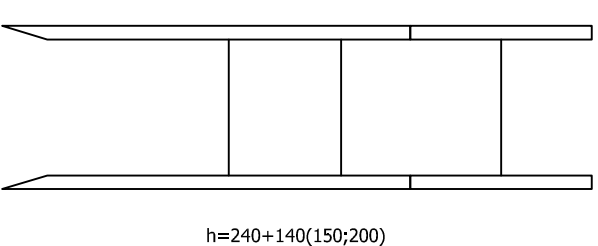
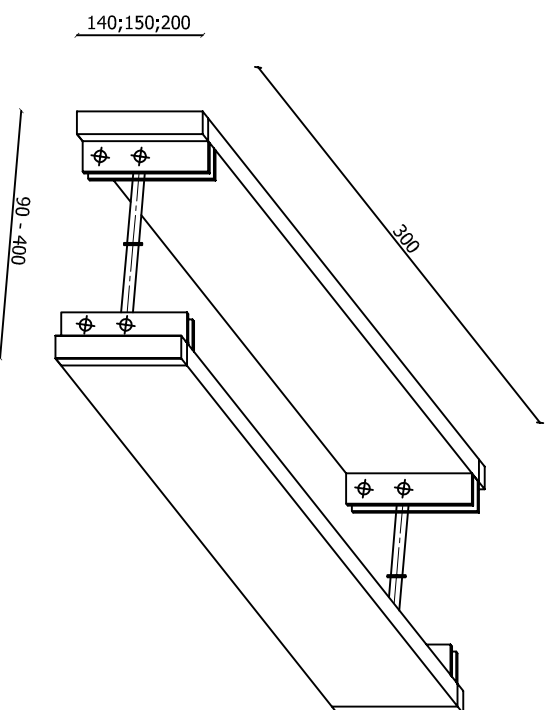
SCHEMAT ZESTAWIENIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU



Płyta nadstawkowa



Płyta podstawowa z nożem

Połączone płyty
do gł. < 3,80mPŁYTA WYKOPOWA
NADSTAWKOWA

KOLEJNOŚĆ ROBÓT W ZALEŻNOŚCI OD GRUNTÓW

Wariant A

(w gruntach nie utrzymujących chwilowej stateczności po wykonaniu wykopu)

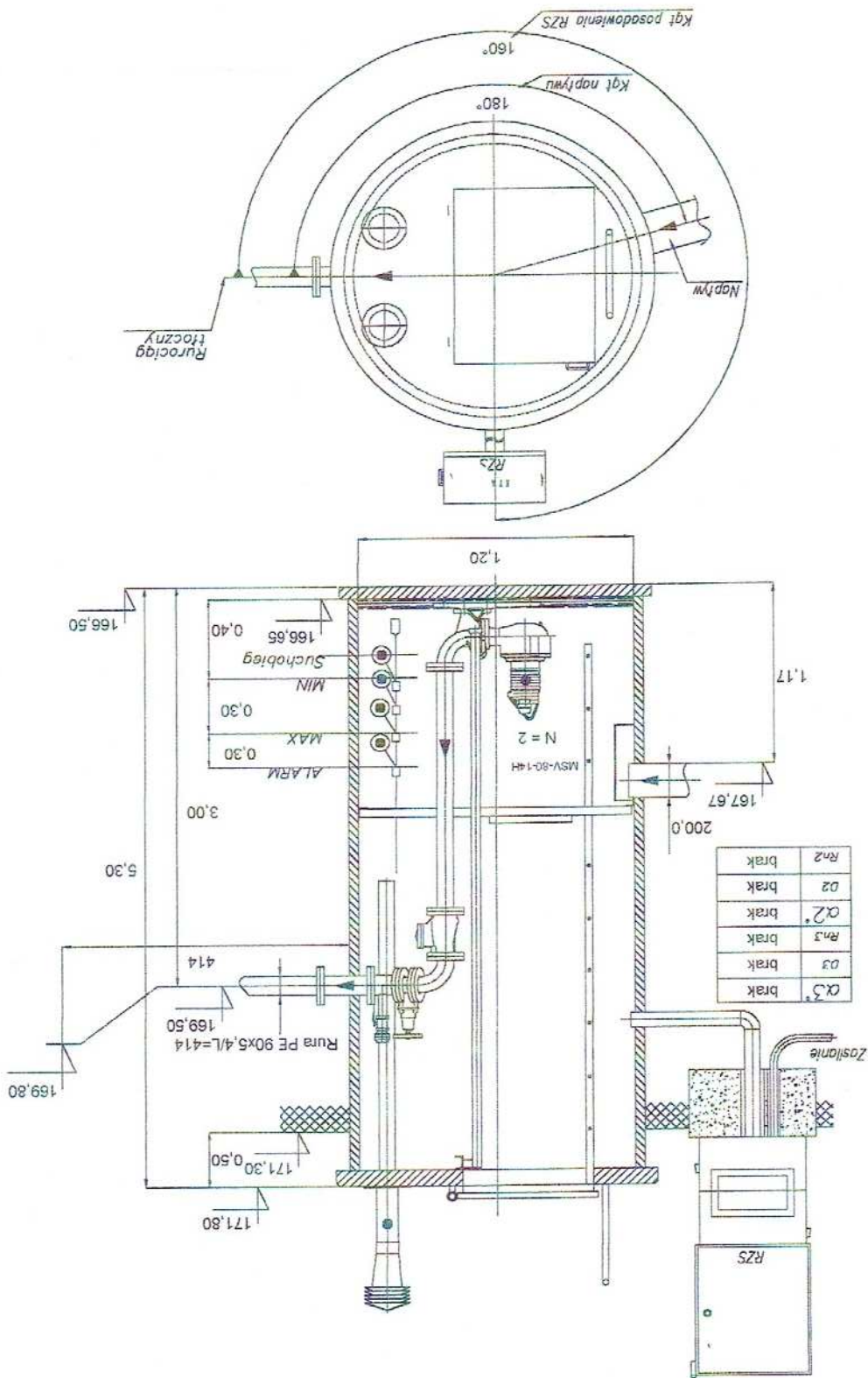
1. Ustawienie płyty wykopowej PW w linii wykopu
2. Pogłębienie wykopu i jednocześnie opuszczanie płyty wykopowej
3. Wstawianie płyt nadstawczych i połączenie ich łącznikami pionowymi (w przypadku wykopu $H > 2,3m$)
4. Rozkręcenie rozpor - dociśnięcie tarcz płyty wykopowej do ścian wykopu
5. Montaż rurociągu
6. Wydobyć płyt wykopowych PW z wykopu, stopniowe zasypywanie wykopu i warstwowe zagęszczenie zasypki
7. Całkowite zasypywanie wykopu i zagęszczenie zasypki

Wariant B

(w gruntach utrzymujących chwilową stateczność po wykonaniu wykopu)

1. Pogłębienie wykopu do wymaganej głębokości
2. Wstawianie płyt wykopowych PW

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI - zabudowa wlotowa



Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	3,50 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	171,30 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	167,67 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]
α 1	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
α 2	α 2	brak [°]
Kąt rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Średnica rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Kąt rurociągu dopływowego	Rt	169,50 [m]
Rzędna osi rurociągu tłoczego	Rkt	169,80 [m]
Rzędna kolektora tłoczego	Pkt	0,00 [MPa]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	Kp	166,50 [m]
Rzędna posadowienia	HZ	5,30 [m]
Średnica zbiornika	Dw	1,20 [m]

Typ pompy:

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydatność	4,80 [l/s]
Podnoszenie	8,51 [m]

Wymagane parametry pompy

Wydatność nominalna	9,00 [l/s]	
Nominalna wysokość podnoszenia	7,00 [m]	
Nominalna moc silnika napędowego	1,50 [kW]	
Obroty pompy	1410,00 [obr/min]	
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15,32 [1/h]	
Liczba włączeń pompy w przepompowni	6,83 [1/h]	
Rzędna poziomu alarmowego	Ra	167,65 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	167,35 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	167,05 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	166,65 [m]
Ujętość retencyjna czynna	Vret	0,34 [m³]
Czas napełniania	tp	1,62 [min]
Wysokość retencyjna	t	0,30 [m]
Zapas alarmowy	G	0,30 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

Wydatność całkowita przepompowni	5,15
Wydatność pompy	5,15
Rzeczywista wysokość podnoszenie	9,38
Całkowita moc pobierana z sieci	1,67
Sprawność agregatu	0,29
Czas pompowania	3,43
Zużycie jednostkowe energii	0,0900
Koszt jednostkowy	0,0270

Elementy układu tłoczego

Wydatność obliczeniowa Q=	5,15 [l/s]							
Pracuje 1 pompa								
Lp. Nazwa elementu	Pion	1	414	80,00	0,08	6,55	1,02	1,04
	Pion tłocz 80 kompl							
	Rura PE 90x5,4							
Wydatność obliczeniowa Q=	5,55 [l/s]							
Pracuje 2 pompy								
Lp. Nazwa elementu	Pion	2	414	80,00	0,02	7,62	0,55	1,13
	Pion tłocz 80 kompl							
	Rura PE 90x5,4							

