

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. STARZECHOWICE

Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDWLANY

Temat opracowania

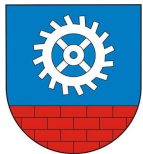
Obręb 0006 Starzechowice:

638/2, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148/1, 1148/2, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1155, 1159, 1160, 1161/1, 1162, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169/1, 696, 679, 678, 676, 675, 673/2, 667, 663, 664, 644, 646/1, 682, 683/2, 1170, 688, 690, 692, 694, 1186, 1188, 1193, 1194, 1195, 1662, 1663, 1666, 1667, 1682/1, 1207/4, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1672, 1218, 1675, 1676/2, 1677, 1678, 1688/1, 1154, 1311, 1315, 1300, 1317, 1373, 1372/5, 1372/4, 1372/1, 1420/1, 1372/3, 1370, 1285, 1284, 1369, 1368/1, 1367/1, 1365, 1364, 1363, 1273, 1271/1, 1270, 1269, 1357, 1356, 1266, 1265, 1262, 1260/1, 1259, 1258, 1257, 1256, 1255, 1250, 1249, 1248, 1246, 1338/1, 1334, 1243, 1242, 1239, 1235, 1332, 1331, 1234, 1233, 1231, 1328, 1327, 1326, 1230, 1229, 1228, 1227/2, 1322, 1222, 1221, 1318, 695, 1689/1, 1423, 1422, 1486, 1731/1, 1861, 1691/1, 1857, 1862, 1745/2, 1746, 1747, 1748, 1749, 295/1201, 1752/2, 1753/2, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760/2, 1761, 1762/1

Obręb 0004 Fałków:

122, 299/1201, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 157, 158, 159, 160, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 182, 183, 184, 410, 418

Działki inwestycyjne



GMINA FAŁKÓW
UL. ZAMKOWA 1A
26-260 FAŁKÓW

Inwestor

mgr inż. Anna Piotrowska

Opracowała:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Uprawnienia : SWK/0131/POOS/04

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Uprawnienia : MAP/0366/PWOS/08

Sprawdzający:

Strona tytułowa

str. 01

Spis treści

str. 02-03

I. Projekt architektoniczno-budowlany - część opisowa

str. 04-23

II. Projekt architektoniczno-budowlany - część graficzna

str. 24-35

III. BIOZ

str. 36-41

Zawartość projektu budowlanego

XXVI

Kategoria obiektu budowlanego

SPIS TREŚCI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	5
1.1. Informacje ogólne o miejscowości.....	5
2. Kanalizacja sanitarna i uzbrojenie.....	5
2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej.....	5
2.2. Rury i kształtki.....	5
2.2.1. Kanały grawitacyjne.....	5
2.2.2. Rurociągi tłoczne.....	6
2.2.3. Rury osłonowe/ochronne	6
2.2.4. Kształtki.....	6
2.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.....	6
2.3.1. Studnie kanalizacyjne.....	6
2.3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy).....	8
2.3.3. Zasuwy, trójniki.....	9
3. Przyłącza kanalizacyjne grawitacyjne	9
3.1. Rury i kształtki	9
3.2. Uzbrojenie przyłączy grawitacyjnych – studnie kanalizacyjne	9
4. Pompownie ścieków	10
5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	10
6. Przejścia przez przeszkody	11
7. Przejścia poprzeczne pod ciekami.....	12
8. Roboty w pasie dróg gminnych.....	13
9. Roboty w pasie dróg powiatowych.....	13
10. Roboty ziemne i montażowe.....	13
10.1. Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej.....	13
10.2. Wykopy.....	14
10.3. Odwodnienia wykopów.....	14
10.4. Roboty montażowe.....	14
10.4.1. Montaż rur.....	14
10.4.2. Montaż studni kanalizacyjnych.....	15
10.5. Próby szczelności przewodów.....	15
10.5.1. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych.....	15
10.5.2. Próba szczelności rurociągu tłoczego.....	15
10.6. Inspekcja TV-monitoring	16
10.7. Odbiory robót.....	16
11. Uwagi końcowe.....	16
ZESTAWIENIA.....	17
Zestawienie kanałów grawitacyjnych – kanału A i kanałów bocznych.....	18
Zestawienie kanałów grawitacyjnych – kanału B i kanałów bocznych.....	19
Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanale graw. A i jego kanałach bocznych.....	20
Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanale graw. B i jego kanałach bocznych.....	21
Zestawienie rurociągów tłocznych wraz z ilością i rodzajem armatury na rurociągach tłocznych.....	22
Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych wraz z wypisem właścicieli	23
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	24
Rys. nr 1 - Studnia rewizyjna przepływowa betonowa Ø1200mm, Ø1000mm.....	25

Rys. nr 2 - Studnia redukcyjna przelotowa betonowa Ø1200mm, Ø1000mm	26
Rys. nr 3 - Studnia inspekcyjna PPØ600mm w terenie nieutwardzonym	27
Rys. nr 4 - Studnia inspekcyjna PPØ600mm w terenie utwardzonym	28
Rys. nr 5 - Studnia inspekcyjna PPØ425mm w terenie nieutwardzonym	29
Rys. nr 6 - Schemat przejścia pod przeszkodą.....	30
Rys. nr 7 – Schemat rozmieszczenia płóz centrujących.....	31
Rys. nr 8 – Studnia rewizyjna betonowa Ø1200mm na rurociągu tłocznym.....	32
Rys. nr 9 – Studnia rozprężna betonowa Ø1200mm na rurociągu tłocznym	33
Rys. nr 10 - Przenośny zespół czyszcząco-napowietrzający.....	34
Rys. nr 11 – Schemat bloków oporowych	35
INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	36

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Niniejsze opracowanie stanowi **zeszyt 2** zadania inwestycyjnego pod nazwą „**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Starzechowice**”.

1.1. Informacje ogólne o miejscowości

Miejscowość Starzechowice administracyjnie stanowi sołectwo Gminy Falków wchodzącej w skład powiatu końskiego w Województwie Świętokrzyskim. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie przez dwa obręby: Starzechowice i częściowo miejscowość Falków.

Ze względu na ukształtowanie terenu, charakter zagospodarowania terenu i zabudowy oraz warunki gruntowo – wodne zaprojektowano system grawitacyjno – ciśnieniowy. Przy projektowaniu inwestycji ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych oraz przykanalików do gospodarstw domowych.

2. KANALIZACJA SANITARNA I UZBROJENIE

2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej

Przebieg projektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz lokalizacja sieciowych przepompowni ścieków uwarunkowane są konfiguracją terenu, układem zabudowy, istniejącym zagospodarowaniem posesji, a także przeprowadzonymi uzgodnieniami z właścicielami działek i instytucjami administracyjnymi.

W obrębie projektowanej sieci kanalizacyjnej można wyróżnić 2 zlewnie:

- Przepompownia ścieków S.Ps-1 planowana jest na dz. nr 1218 w miejscowości Starzechowice. Odprowadzenie ścieków z przepompowni planuje się rurociągiem tłocznym 'S.P1' o długości 3290,5m do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej na działce 418 w msc. Falków, w sąsiedztwie istniejącej oczyszczalni ścieków w Falkowie. Włączenie projektuje się poprzez istniejącą studnię o rzędnych 217.45/215.42 . Przepompownia ścieków S.Ps-1 jest zlewnią ścieków z całego obszaru miejscowości Starzechowice. Ścieki z kanału głównego A i jego kanałów pobocznych bezpośrednio odprowadzane są do zbiornika przepompowni S.Ps-1. Kanał A jest odbiornikiem ścieków z tzw. Starzechowic Dolnych. Natomiast ścieki z tzw. Starzechowic Górnych odprowadzane są do zbiornika przepompowni S.Ps-2, a następnie rurociągiem ciśnieniowym przetłaczane są do kanału A, a następnie do zbiornika przepompowni S.Ps-1.
- Przepompownia ścieków S.Ps-2 projektowana jest na działce 1372/5 w miejscowości Starzechowice, tworzy podzlewnię przepompowni ścieków S.Ps-1. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym S.P2 o długości 173,5m poprzez studnię rozprężną do proj. kanału 'A' na działce 1218 w msc. Starzechowice. Zlewnię przepompowni S.Ps-2 tworzy zlewnia kanału głównego 'B' wraz z kanałami bocznymi. Kanał grawitacyjny 'B' wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki z budynków zlokalizowanych w tzw. Starzechowicach Górnych.

2.2. Rury i kształtki

Uwaga: Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.2.1 Kanały grawitacyjne

Główne i boczne kanały grawitacyjne

Ze względów techniczno-ekonomicznych projektuje się zastosowanie rur PVC litych jednorodnych o średnicach Ø160mm, Ø200mm klasy S (SDR34 S16,7) z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów.

Rury PVC zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych.

Minimalny spadek gwarantujący wymaganą prędkość dla samooczyszczania się kanału wynosi 0,5% dla średnicy Ø200mm i oraz $i=1,5\%$ dla średnicy Ø160mm.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z odcinkami bocznymi wynosi – **3438,5m**, z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych A i B – **2147,0m** , w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 2147,0m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 0,0m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **1291,5m** , w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 1257,0m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 34,5m

2.2.2. Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 dla kanalizacji ciśnieniowej łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe oraz z zastosowaniem kształtek PE na załamaniach kierunków i spadków. Zmiany kierunków do 8° wykonać poprzez ręczne wygięcie przewodu.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji tłocznej o średnicy PEØ90x5,4mm wynosi – **3461,0m**.

Średnica rurociągu została dobrana w ścisłym związku z charakterystyką pompy. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1.80m. Spadki rurociągu dostosowano do spadków terenu. Na obszarze leśnym głębokość ułożenia rurociągu tłoczego dobrana jest tak, aby bezpośrednio nie wpływać na system korzeniowy drzew.

2.2.3. Rury osłonowe/ochronne

Zastosowano **polietylenowe** rury osłonowe i ochronne. Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych.

Średnicę rury osłonowej należy dostosować do średnicy rury przewodowej.

Rury osłonowe polietylenowe:

- dla rury przewodowej PVCØ200mm zastosować rurę osłonową PEØ315x18,7mm PN10 SDR17 PE100 RC,
- dla rury przewodowej PVCØ160mm zastosować rurę osłonową PEØ250x14,8mm PN10 SDR17 PE100 RC,
- dla rury przewodowej PEØ90mm zastosować rurę osłonową PEØ180x10,7mm PN10 SDR17 PE100 RC,

Rury osłonowe i ochronne stosuje się w miejscach przejść bezwykopowych oraz wykopowych – pod drogami, na odcinkach o nawierzchni utwardzonej na działkach prywatnych właścicieli, przepustami wodnymi, rowami melioracyjnymi oraz ciekami.

Na rurach przewodowych należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wysokość płóz wykonać zgodnie z schematem rozmieszczenia płóz centrujących oraz niższymi wymogami.

Średnica rury przewodowej	Typ płozy	Wysokość płozy [m]
PVCØ200mm	L	24
PVCØ160mm	BR	25
PEØ90mm	BR	25

Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

2.2.4. Kształtki

Stosuje się kształtki z PVC oraz PE.

Kształtki PVC zastosowano w celu umożliwienia wykonania włączy przewodów grawitacyjnych w ściankę lub kinetę studni kanalizacyjnych, bezpośrednio do kanałów grawitacyjnych oraz w celu zaślepienia przewodów kanałów bocznych w linii granicy działek oraz zaślepienia kinet studni.

Kształtki PE stosuje się na rurociągach tłocznych na załamaniach kierunków i spadków, w miejscach połączeń rurociągów, zmiany średnicy oraz w celu umożliwienia podłączenia armatury żeliwnej.

2.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

2.3.1. Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią rewizyjne studnie betonowe (beton klasy C35/45) Ø1000mm, Ø1200mm : przepływowe, dopływowe, zbiorcze, rozprężne oraz studnie inspekcyjne niewłazowe PPØ600mm.

Typ I - studnie betonowe rewizyjne Ø1000mm, Ø1200mm na kanałach grawitacyjnych

- studnie Ø1200mm bet. na głównych kanałach graw. i bocznych kanałach graw. – **30 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 13
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 15
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 2
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych i kanałach bocznych – **94 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 34
 - rewizyjna dopływowa – szt. 27
 - rewizyjna zbiorcza – szt. 2
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 29
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 2

Studnię stanowią:

- część denna monolityczna z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą – przepływowa, połączeniowa, rozprężna (kineta z blokiem w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków dla studni rozprężnej). Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym lub elastomerowym, kinety zabezpieczyć fabrycznie środkiem zwiększającym odporność betonu na agresję chemiczną (zabezpieczenie wysokoaktywnym syntetycznym lateksem lub substancją o podobnych właściwościach bądź lepszych)
- część z kręgów żelbetowych łączonych na zaprawę i uszczelkę gumową oraz wyposażona w fabrycznie montowane stopnie żłazowe. Część ta stanowi tzw. komorę roboczą. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległości pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m, w odległości min. 12 cm od ściany studni. Stopnie żłazowe wykonać z żeliwa pokrytego tworzywem, o strukturze antypoślizgowej,
- płyta przykrywowa betonowa i posadowiony na niej właz żeliwno betonowy o klasie dostosowanym do przewidywanych obciążeń 600/1000 lub 600/1200,
- w przypadku studni o głębokości większej niż 3m należy zastosować betonową studnię przejściową i komin o średnicy 800mm. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni. Dopuszcza się stosowanie kręgu stożkowego. Na komin stosuje się płytę przykrywową i posadowiony na niej właz żeliwno-betonowy o klasie dostosowanej do przewidywanych obciążeń. Minimalna wysokość komory roboczej – 2m a odległość wlotu rury kanalizacyjnej od stropu płyty przejściowej nie może być mniejsza niż 0,5m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Włączenie odcinka kanału do studni, w którym różnica pomiędzy rzędną wlotu do studni a rzędną wylotu z studni wynosi minimum 0,6m wykonać jako przepad z wykonaniem kaskady zewnętrznej. Kaskady projektuje się z zastosowaniem rur i kształtek PVC. Kaskady należy sprowadzić do dna studni, oszalaować i zalać betonem na całej wysokości. Powinny mieć wspólny fundament ze studnią.

Przepad stanowią:

- trójnik PVC równoprzelotowy 45° Ø200/200mm
- króciec dostudzienny Ø200mm – 2 szt.
- odcinek rury PVC Ø 200mm
- łuk PVC 45° Ø 200mm – 1 szt..

W przypadku włączenie z kaskadą zewnętrzną rury PVCØ160mm należy wykonać kaskadę na przepadzie Ø200 i za wykonanym przepadem wykonać redukcję Ø200/160mm.

Szczegółowe zestawienie rodzaju studni, typu kinet oraz klasy włazów przedstawiono w zestawieniach załączonych do opracowania. Rysunki konstrukcyjne studni umieszczone zostały w części graficznej niniejszego opracowania.

Uwaga:

W przypadku lokalizacji studni w drogach należy stosować pierścienie wyrównawcze (dystansowe) z tworzywa sztucznego. W/w pierścienie służą do budowy szczelnych zwieńczy studni włazowych. Zapewniają prawidłową

regulację wysokości, kąta nachylenia oraz posadowienia wjazdu żeliwnego. Układane na zwężce, płycie pokrywowej lub stożku odciążającym do zalecanej wysokości 25cm.

Typ II – studnia inspekcyjna niewłazowa Ø600mm z PP na kanałach grawitacyjnych

- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych i kanałach bocznych – **68 szt.**
 - przepływowa 200/0° – szt. 28
 - przepływowa 200/30° - szt. 24
 - przepływowa 200/60° - szt. 11
 - przepływowa 200/90° - szt. 5

Konstrukcja studni inspekcyjnej Ø600mm składa się z następujących elementów:

- wyprofilowanej kinety z polipropylenu dla studni inspekcyjnej,
- rury karbowanej stanowiącej komin studni o średnicy wewnętrznej komina 600mm,
- zwieńczenia w skład, którego wchodzi wąż żeliwno-betonowy układany na stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do wjazdów w zależności od powierzchni lokalizacji studni.

Ze względu na konstrukcję kinety studni betonowych przy wykonywaniu włączeń bocznych należy zastosować następujące kształtki kanalizacyjne z PVC tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PPØ600mm umożliwia wykonanie dodatkowych połączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki In situ o średnicy dobranej do średnicy przewodu włączającego. Z uwagi na brak możliwości wykonania włączeń w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączeń podanych na profilach podłużnych

Typ III – studnie betonowe rewizyjne Ø1200mm na rurociągach tłocznych

- studnie Ø1200mm bet. rewizyjne – na rurociągach tłocznych – **11 szt.**

Uzbrojenie rurociągów tłocznych stanowiąc będą 11 studni rewizyjnych Ø1200mm. Studnie wykonane są w identycznej technologii jak w przypadku studni dla kanałów grawitacyjnych.

Studnie rewizyjne są planowane w celu umożliwienia płukania lub przedmuchiwania rurociągów tłocznych. W celu umożliwienia płukania sieci zastosowano w każdej studni rewizyjnej trójnik żeliwny kołnierzowy, 2 zasuwki żeliwne kołnierzowe z uszczelnieniem elastycznym oraz kołnierz DN50 z gw. wew. 2" i zaślepkę z gw. zew.2". Zasuwki należy zamontować w studzienice na wykonanym bloku betonowym.

Typ IV – studnia betonowa rewizyjna Ø1200mm (rozprężna)

- studnie Ø1200mm bet. rozprężne – na rurociągach tłocznych – **2 szt**

Studnię stanowią: część denna monolityczna przystosowana do wykonania przejścia szczelnego dla rury PE, część kominowa z kręgów żelbetonowych łączonych na uszczelki gumowe, oraz płyta pokrywowa redukująca 1200/600mm. Na dnie studni wykonać blok betonowy w celu wytracenia energii tłoczonych ścieków. Odpływ ścieków zapewnia wyprofilowana kineta ze spadkiem minimalnym 1,5%. Krąg należy wyposażyć we wąż kanałowy żeliwno-betonowy o klasie obciążenia D400 z wentylacją i ryglami. Dodatkowo studnie wyposażyć w biofiltr w celu redukcji nieprzyjemnych zapachów. Włączenie do studni rozprężnej siecią kanalizacji ciśnieniowej wykonać ok. 20cm powyżej dna, na wylocie zamontować deflektor w celu wytracenia energii ścieków wypływających z rurociągu ciśnieniowego. Wąż osadzić na pierścieniu wyrównującym. Studnię należy wykonać zgodnie z rysunkiem załączonym w części graficznej opracowania.

2.3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy)

Wąż kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy wjazdów kanalizacyjnych:

- **Klasa B125** – dopuszczalne obciążenie do 12,5T; stosować w chodnikach oraz na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych oraz w chodnikach,
- **Klasa D400** – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Należy stosować włazy kanałowe okrągłe z pokrywą zatraskową, o średnicy DN 600 mm, korpus z żeliwa zabezpieczony antykorozyjnie o wysokości min. 100 mm dla włączów B125 i min. 140 mm dla włączów D400, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20).

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

2.3.3. Zasuwy, trójniki

Na przewodach tłocznych w studniach rewizyjnych planuje się:

- zabudowę zasuw odcinających DN80mm z żeliwa sferoidalnego w celu umożliwienia odcięcia napływu ścieków podczas prowadzenia prac konserwacyjnych na rurociągu tłocznym
- zabudowę trójnika żeliwnego DN80/80/50 z zamontowanym kołnierzem ślepym w celu umożliwienia płukania rurociągu tłoczego

W celu odcięcia ścieków napływających do sieciowych przepompowni ścieków S.Ps-1 i S.Ps-2 oraz do studni A28-P3 na kanale graw. 'A' oraz 'B' na terenie pompowni ścieków należy zamontować zasuwę nożową DN200 w obudowie teleskopowej.

3. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE

W przypadku przebiegu kanału głównego po działce prywatnego właściciela przyłączem określa się odcinek od miejsca wyprowadzenia instalacji z budynku do studni kierunkowej zabudowanej na kanale głównym lub kanale bocznym. W przypadku przebiegu kanału głównego poza działką prywatnego właściciela przyłączem określa się odcinek od miejsca wyprowadzenia instalacji z budynku do pierwszej studni na działce właściciela. Wykonanie przyłączy do budynków będzie leżeć w gestii właściciela posesji.

3.1. Rury i kształtki

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie na przyłączach grawitacyjnych rur PVC litych o średnicach $\varnothing 160 \times 4,7$ mm klasy S(SDR34 S16,7) z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. W przypadku podłączenia przewodu przyłącza bezpośrednio z przewodem odcinka bocznego tj. w granicy działki, należy przyjąć klasę rur zastosowaną na kanale bocznym sieci.

Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu przyłącza grawitacyjne zaprojektowano ze spadkami gwarantującymi wymaganą prędkość dla samooczyszczania się przewodu i $\min = 1,5\%$.

Zaprojektowano **78 szt.** przyłączy kanalizacyjnych o łącznej długości **1128,5m**.

3.2. Uzbrojenie przyłączy grawitacyjnych - studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych stanowią studnie z tworzywa sztucznego studnie nieprzelazowe $\varnothing 425$ mm z PP.

Ilość sztuk studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych na przyłączach grawitacyjnych – łącznie **24szt.**

Typ I – studnia inspekcyjna nieprzelazowa $\varnothing 425$ mm z PP

Konstrukcja studni inspekcyjnej $\varnothing 425$ mm składa się z następujących elementów:

- kinety z polipropylenu (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki o średnicy wewnętrznej komina 425mm/600mm,
- zwieńczenia w skład, którego wchodzi włącz żeliwny układany na stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do włączów.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych $\varnothing 425$ mm wykonać w zależności od klasy włazu:

- dla włączów klasy B125 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie włazu żeliwnego na stożku betonowym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:200.

Ze względu na konstrukcję kinet studni przy wykonywaniu włączeń kanałów bocznych lub przyłączy należy zastosować kształtki kanalizacyjne tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PP $\varnothing 425$ mm umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki In-situ o średnicy $\varnothing 160$ mm. Z uwagi na brak możliwości wykonania włączeń w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączeń podanych na profilach podłużnych.

4. POMPOWNI ŚCIEKÓW

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano 2 przepompownie sieciowe ścieków zlokalizowane na działkach nr 1218 i 1372/5 w miejscowości Starzechowice. Dodatkowo w studni A28-P3 zamontowano pompę do lokalnego podniesienia poziomu ścieków.

Przepompownie sieciowe ścieków S.Ps-1 i S.Ps-2 będą wykonane jako pompownie wolnostojące. Teren pompowni zostanie ogrodzony i utwardzony. Dojazd do pompowni będzie zapewniony poprzez proj. zjazdy z drogi gminnej i drogi powiatowej. Ewentualny dostęp do studni A28-P3 będzie zapewniony bezpośrednio z działki drogowej.

Szczegółowy opis zastosowanych rozwiązań technicznych dotyczących sieciowych przepompowni ścieków przedstawiono w zeszycie 4.

5. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym w postaci:

- sieci wodociągowej,
- przyłączy energetycznych,
- sieci telekomunikacyjnych,
- przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych,
- rowów przydrożnych.

W rejonie skrzyżowań i zbliżeń projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi podziemnymi przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągowymi roboty prowadzić ręcznie w porozumieniu z użytkownikami sieci. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej zgodnie z załączonym w części graficznej schematem.

- W pobliżu kabli energetycznych nie wolno wykonywać wykopów sprzętem mechanicznym. Prace te należy wykonywać w porozumieniu z Zakładem Energetycznym. Skrzyżowania i zbliżenia siecią kanalizacyjną z liniami napowietrznymi i kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Miejsca skrzyżowania i zbliżenia podlegają odbiorowi przez pracownika Zakładu Energetycznego.

W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne PEHD o dł. 3,0m.

- W przypadku stwierdzenia na przedmiotowym obszarze urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, kolidujących z przedmiotową inwestycją, wykonawca w imieniu Inwestora zobowiązany jest we własnym zakresie do rozwiązania kolizji w sposób zapewniający prawidłowy odpływ wód

W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- zapewnienia wytyczenia trasy kanalizacji przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych,
- wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej przez naradę koordynacyjną przeprowadzoną w Końskich
- zapewnienia po zakończeniu inwestycji wykonania geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji, geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu, układanej w wykopach, należy wykonać przed ich zasypaniem,
- ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej (punktów poligonowych), znajdujących się w obrębie lokalizacji projektowanej inwestycji. Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty poligonowe należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zasypaniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie wykonawca zobowiązany jest zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Prace ziemne w pobliżu punktów geodezyjnych wykonywać ręcznie. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów poligonowych, wykonawca na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dnia 15.04.1999r. Dz.U Nr 45 poz. 454 z 1999r.). Po wykonanych pracach skontrolować wysokościowo i kątowno punktu osnowy geodezyjnej nr 1675 , w przypadku naruszenia należy postępować zgodnie z w/w Rozporządzeniem.

Należy ściśle stosować się do zaleceń i warunków zawartych w Protokole z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Końskich

Nie wyklucza się występowania uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Zaprojektowano łącznie 58 przejść w polietylenowych rurach osłonowych, w tym:

- **na głównych i bocznych kanałach grawitacyjnych:**
- przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø315x18,7mm – 22szt. o łącznej długości – 360,5 mb,
- **na rurociągu tłocznym głównym:**
- przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17 RC 225x20,5mm - 1szt. o łącznej długości – 44,5 mb,
- przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17 RC 180x10,7mm - 7szt. o łącznej długości – 301,0 mb,
- przewiertem bez rury osłonowej PE100 SDR17 RC 90x5,4mm - 28szt. o łącznej długości – 2416,0 mb.

W miejscach przejścia pod przeszkodą metodą przewiertu rura przewiertowa przy skrzyżowaniach z kablem energetycznym bądź telekomunikacyjnym pełni funkcję rury osłonowej.

Lokalizacja przejść w rurach osłonowych została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu.

Uwaga:

Nie wyklucza się zamiany metody przewiertu sterowanego na przecisk w stalowych rurach osłonowych ze szwem pod warunkiem zachowania: stawianych wymagań dotyczących parametrów technicznych i jakościowych wykonania i stosowanych materiałów, obowiązujących przepisów i warunków pozyskanych na etapie projektowym. Należy dostosować rurę osłonową stalową do rury przewodowej.

W razie zamiany metody i rur osłonowych z polietylenowych na stalowe należy rury osłonowe stalowe wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przewiert) w rurze osłonowej:

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego przy pomocy specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą której możemy precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem. W głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, przy pomocy której kontroluje i koryguje się trasę przewiertu oraz w przypadku wystąpienia przeszkód terenowym umożliwia ich ominięcie poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia.

Wykonanie przewiertu sterowanego można podzielić na cztery podstawowe fazy:

Przygotowanie placu budowy

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości 4m do 10m w osi przewiertu i szerokości 2-4m w zależności od klasy wiertnicy. W rejonie, gdzie w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej wystąpiły skały piaszczyste, dla wykonania odwierć należy zastosować odpowiedni rodzaj wiertnicy. Wiertnicę ustawia się na powierzchni terenu. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie należy robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie odcinków rury. W punkcie wyjścia należy wykonać komorę odbiorczą o wymiarach 2x2m i głębokości 3,5m, umocnioną ściankami szczelnymi z gródzic stalowych.

Przewiert pilotażowy

Zadaniem tego etapu jest przewiercenie się pod przeszkodą żerdziami wiertniczymi zgodnie z wcześniej zaprojektowaną (wysokościowo i w planie) osią przewiertu. W tym celu do pierwszej żerdzi montuje się głowicę wierzącą z płytką sterującą. Tak przygotowany osprzęt wwierca się w grunt, systematycznie dokręcając następne żerdzie. W głowicy wiercącej zainstalowana jest sonda, która na bieżąco informuje - pracownika dokonującego pomiarów oraz operatora wiertnicy - o parametrach przewiertu (głębokość, pochylenie głowicy). Dane wysyłane są drogą radiową. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego od wiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wiercenia nieoczekiwanej przeszkody istnieje możliwość wycofania kilku żerdzi i zmiany kierunku w celu jej ominięcia. Podczas wykonywania wiercenia podawana jest poprzez żerdzie wiernicze i dysze umieszczone na głowicy wiercącej płuczka bentonitowa. Jej zadaniem jest pomoc w urabianiu gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu, chłodzenie głowicy, smarowanie zewnętrznych ścian żerdzi wierniczych.

Rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemonstrowana głowica wiercąca, a na jej miejsce zamontowany osprzęt służący do powiększenia średnicy otworu - jest to rozwiertak. Rozwiertak zostaje wwiercany i przeciągany w kierunku maszyny. Przez cały czas, do rozwiertaka zostają dokręcane kolejne odcinki żerdzi wierniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemonstrowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wierniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wierniczego zostaje zamontowany następny rozwiertak i analogicznie przeprowadzone następne rozwiercanie. Otwór rozwierca się do średnicy 30% większej od średnicy rury. W związku z powyższym wykonuje się kilka cykli rozwiercania montując każdorazowo rozwiertak o coraz to większej średnicy.

Podobnie jak przy przewierceniu pilotażowym cały czas podawana jest płuczka wiernicza (wypływająca przez dysze umieszczone na ścianach rozwiertaka). Podstawowe zadania płuczki w tym etapie przewiertu to: wynoszenie urobku z otworu, pomoc w urabianiu jego ścian, chłodzenie rozwiertaka, stabilizacja ścian otworu). Ważnym jest kontrola i zachowanie wypływu płuczki (wraz z urobkiem) z rozwiercanego otworu.

Przeciąganie rury osłonowej

Ostatnim etapem wykonania przewiertu jest przeciąganie rury. Po należytych przygotowaniach otworu (rozwierceniu do pożądanej średnicy, ustabilizowaniu jego ścian, oczyszczeniu jego "światła" na całej długości przewiertu) możemy przystąpić do przeciągania wcześniej przygotowanego całego odcinka rury. Do rozwiertaka (wyposażonego w krętlik, uniemożliwiający przenoszenie się ruchu obrotowego na ciągnięte elementy) zaczepiamy rurę, na której koniec wcześniej montujemy głowicę ciągnącą. Tak przygotowany rozwiertak wraz z rurą, przeciągamy przez otwór (ten etap musi być przeprowadzony w ruchu ciągłym - przerwy nie powinny być dłuższe niż niezbędne jak np. rozkręcenie i demontaż żerdzi na wiertnicy).

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót. Schemat przejścia pod przeszkodą przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego (przecisk) w rurze osłonowej:

- Etap 1

Dla metody **przecisku** wykonać komory robocze o szerokości zależnej od głębokości podanej na profilach podłużnych kanałów załączonych do opracowania. Długość komory roboczej dostosować do długości przecisku. Ściany komór należy umocnić przy zastosowaniu ścian szczelnych. Wykonać otwór wstępny rozwiercony dostosowany do średnicy rury osłonowej.

- Etap 2

Następnie rozciągnąć rurę osłonową. Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach centrujących typu L lub BR. Typ i wysokość płozy dobiera się w zależności od średnicy rury przewodowej i osłonowej (szczegóły na załączonym do opracowania rysunku). Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

7. PRZEJŚCIA POPRZECZNE POD CIEKAMI

W ramach inwestycji zaprojektowano 3 przejścia poprzeczne pod ciekami płynącymi, w tym: pod dnem rzeki Barbarka i jej dopływu rzeki Greszczyński.

Przejścia poprzeczne pod dnem w/ cieków zostało zaprojektowane z rur PE100 SDR17Ø90x5,4mm. Długość przejścia poprzecznego pod dnem rzeki Greszczyńska wynosi 17.0m, długość przejścia poprzecznego pod dnem rzeki Barbarka wynosi 16.5m i pod dnem kanału rzeki Barbarka 6.0m. Przejścia poprzeczne należy wykonać na głębokości min. 1,5m pod dnem rzeki liczonej od górnej krawędzi rury osłonowej zgodnie z profilem podłużnym. Przy przejściach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury osłonowe PE100 RC PN10 SDR17 Ø180x10,7mm.

8. ROBOTY W PASIE DRÓG GMINNYCH

Zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacyjnej w pasach dróg uzyskano na podstawie:

- uzgodnienia na załącznikach graficznych z dnia 23.06.2016r.

Warunki techniczne odbudowy dróg:

- utwardzić wykop kruszywem kamiennym frakcji 0-31,5mm o grubości 25cm przed warstwą jezdnią. Uzupełnić masą bitumiczną 5cm oraz na całej szerokości drogi wykonać jedną warstwę bitumiczną o grubości 5cm.

Roboty należy oznakować zgodnie z "instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" oraz zapewnić bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego w obrębie prowadzonych robót.

Budowla liniowa przecinająca poprzecznie drogę lub usytuowana wzdłuż drogi, powinna być wykonana w taki sposób, aby nie ograniczała możliwości przebudowy albo remontu drogi.

9. ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ

Zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przejściami poprzecznymi w pasie drogowym drogi powiatowej Nr 0477T Falków-Starzechowice-Gliny-Turowice-Sulborowice, dz. ewid. nr 122 obręb 04 Falków uzyskano na podstawie decyzji znak:

- Nr OD.5440.229.2016
- Nr OD.5440.270.2016

Decyzją w/w ustalono następujące warunki zezwolenia:

- a. sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przejściami poprzecznymi umieścić w pasie drogowym zgodnie z załącznikami graficznymi do decyzji,
- b. przejścia poprzeczne przez jezdnię wykonać metodą przecisku lub przewiertu, bez naruszenia warstw konstrukcyjnych jezdni,
- c. w przypadku kolizji w/w sieci z elementami pasa drogowego podczas przebudowy pasa drogowego, wykonawca na własny koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionej sieci kanalizacji sanitarnej,
- d. realizacja i koszt budowy lub modernizacji urządzeń oraz nawierzchni w pasie drogowym związanych z wykonaniem zadania ponosi wykonawca.

Roboty należy oznakować zgodnie z "instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym" oraz zapewnić bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego w obrębie prowadzonych robót.

Uwaga:

W trakcie robót prowadzonych w pasach drogi powiatowej należy ściśle stosować się do zaleceń i warunków wydanych w/w decyzją. Górę studzienek kanalizacyjnych w jezdni, chodniku, poboczu wyrównać do rzędnej terenu.

W przypadku lokalizacji sieci kanalizacji sanitarnej w jezdni metodą przekopu otwartego, wykonawca winien uwzględnić odbudowę przekopu poprzez zasypanie piaskiem z dowozu warstwami o grubości 20cm z jednoczesnym zagęszczaniem, tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia równy 1 oraz potwierdzić ten fakt protokołem badań laboratoryjnych a następnie odbudować warstwy konstrukcyjne jezdni zgodnie z rozporządzeniem MTiGM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999r. poz. 430) dla kategorii ruchu KR2.

10. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Budowa sieci kanalizacyjnej powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

roboty ziemne PN-B-06050:1999

wykopy otwarte PN-B-10736:1999

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych "cz.II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe". Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.12.1996r. /Dz.U.158, poz.814/.

10.1. Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji oraz z oświadczeniami właścicieli działek prywatnych, uzyskanych podczas przeprowadzonych uzgodnień, z uwagi na

zawarte w nich uwagi dotyczące prowadzenia robót w obrębie działek. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w opinii ZUDP oraz właścicieli gruntów, na których będą wykonywane przejścia siecią kanalizacyjną. Trasę sieci należy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. "Świadki" powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny. W trakcie tyczenia trasy kanalizacji kierować się pomiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu.

10.2. Wykopy

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. W związku z prowadzeniem prac w terenie zabudowanym łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min.1,0m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej nie przewiduje się zmian sposobu zagospodarowania terenu do potrzeb realizacji inwestycji. Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 80% i 20% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne o szerokość wykopu 1,1m.

W rejonie, gdzie w podłożu projektowanej kanalizacji wystąpiły skały piaskowce, dla wykonania wykopów należy przewidzieć zaangażowanie ciężkiego sprzętu udarowego -młotów pneumatycznych.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku pogrążalnego. Dno wykopu nie może być przemarznęte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm. Kąt osadzenia rur 90° Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się.

Po wykonaniu odbioru przewody zasypać do wysokości 30cm ponad wierzch rury gruntem sybkim starannie zagęszczając po obu stronach. Następnie wykop można zasypywać gruntem rodzimym unikając materiałów typu glazy, kamienie, elementy betonowe itp. Ostatnie warstwy można zasypać przy użyciu spycharek. Układanie, montaż i uszczelnienie zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

10.3. Odwodnienie wykopów

W trakcie wykonywania robót ziemnych na tych fragmentach sieci kanalizacyjnej gdzie podczas badań podłoża geologicznego stwierdzono występowanie ciągłej piaszczystej warstwy wodonośnej konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5 m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu. Nie należy prowadzić odwodnienia poprzez odpompowywanie wody z dna wykopu.

W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odwodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wplukiwanych w odstępach 2,0m.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

10.4. Roboty montażowe

10.4.1. Montaż rur

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Rurociągi PVC

Rurociągi PVC można montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfażować bose końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być

takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

Rurociągi PE

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PE \varnothing 90mm dla kanalizacji ciśnieniowej. Rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem odpowiednich kształtek. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych.

Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

10.4.2. Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości lub betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP:

- 90% SP dla terenów zielonych,
- 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku oraz 98% SP dla przypadku drugiego.

Na zewnętrznych powierzchniach studzienek kanalizacyjnych betonowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych (dyspersja bitumiczna). Studzienki rewizyjne zaizolować od zewnątrz dwukrotnie substancją bitumiczną i dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki w studzienkach powinny zachodzić wzajemnie na wysokości, co najmniej 0,1 m.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez ITB.

10.5. Próby szczelności przewodów

10.5.1. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studziencie górnej, co najmniej 0,5m niższego niż rzędna terenu przy studziencie dolnej. Gdy poziom wody w studziencie górnej wyniesie 0,5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

- 30 minut dla kanałów o długości do 50m,
- 60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż 0,02dm³/m² powierzchni rury.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

10.5.2. Próba szczelności rurociągu tłoczego

Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-B-10725 do ciśnienia 1,0MPa dla rur PE. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie

wykazują, przecieków i roszenia. Przed próbą szczelności przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu zasuw w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięcie badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

10.6. Inspekcja TV-monitoring

Po zakończeniu robót Wykonawca ma za zadanie przy udziale kierownika robót, inspektora nadzoru i Inwestora wykonać monitoring sieci. Inspekcja TV kanałów gwarantuje prawidłową wizualną ocenę stanu wykonania budowy sieci kanalizacji. Monitoring pozwala sprawdzić: poprawność nadania spadku kanału, szczelności rurociągu i studzienek rewizyjnych, jakość połączeń rur i zgrzewów itp. Inspekcja TV odbiorowa ma zostać zarchiwizowana jako raport w formie elektronicznej zarejestrowanej na płycie DVD. W/w raport stanowi jeden z dokumentów odbioru robót.

10.7. Odbiory robót

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna,
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- szczelność przewodu poprzez próby na eksfiltrację ścieków do gruntu,
- zasypka wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. **Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem.** Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji - przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

11. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji inwestycji należy przestrzegać i stosować się do:

- właściwych przepisów BHP i innych obowiązujących norm oraz do uwag zawartych w treści uzgodnień,
- do informacji zawartych w Specyfikacji Wykonania i Odbioru Robót, która stanowi załącznik do niniejszej dokumentacji technicznej.

Należy stosować się ściśle do decyzji, postanowień, warunków technicznych i opinii a w szczególności do:

- warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy w Fałkowie,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach WOO-I.4210.2016.MGN.7,
- decyzja nr 7/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BZP.6733.7.2016,
- protokół z narady koordynacyjnej,
- decyzja Nr OD.5440.270.2016 dotycząca lokalizacji kanalizacji w pasie drogi powiatowej Nr 0477T,
- uzgodnienie z dnia 23.06.2016r. dot. lokalizacji sieci kanalizacji sanitarnej w działkach będącą własnością Gminy Fałków, w tym w działkach drogowych,
- pismo dot. uzgodnienia lokalizacji kanalizacji w odniesieniu do cieków wydane przez ŚZMiUW w Kielcach.

Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z w.w. decyzjami, uchwałami oraz warunkami technicznymi.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

ZESTAWIENIA

Zestawienie kanałów gravitacyjnych - kanału A i kanałów bocznych

Kanał gravitacyjny	Odcinek	Studnie	Proj. włączenie kanału gravit./ odc. bocznego	Proj. włączenie przyłącza	Długość rur PE100 SDR17		Długość rur PVC, klasa S (S16.7 SDR34)		Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17		Rękaw foliowy	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						
			do studni	do studni	Ø90x5.4m	Ø200mm	Ø160mm	Ø315 x18.7mm	Ø250 x14.8mm	w _{istn.}		k _S _{istn.}	e _{istn.}	t _{proj.}	t _A _{istn.}	t _A _{istn.}	przepust	
			Nr	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[m]	[m]	[m]	[szt./m]		[szt./m]	[szt.]					
Kanał gravitacyjny A	S.Ps-1 - A1	A1	1	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A1-A2	A2	2	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A2-A3	A3	1	-	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A3-A4	A4	-	-	-	47,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A4-A5	A5	-	-	-	34,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A5-A6	A6	-	-	-	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A6-A7	A7	1	-	-	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A7-A8	A8	1	-	-	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	A8-A9	A9	1	-	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A9-A10	A10	1	-	-	35,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
	A10-A11	A11	1	-	-	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A11-A11'	A11'	-	-	-	19,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A11'-A12	A12	2	-	-	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A12-A13	A13	2	-	-	37,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A13-A14	A14	1	-	-	40,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A14-A15	A15	-	-	-	34,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A15-A16	A16	-	-	-	26,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A16-A17	A17	-	-	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A17-A18	A18	1	-	-	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A18-A19	A19	2	-	-	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A19-A20	A20	1	-	-	25,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A20-A21	A21	1	-	-	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A21-A22	A22	-	-	-	24,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A22-A23	A23	1	-	-	29,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A23-A24	A24	1	-	-	31,0	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A24-A25	A25	1	-	-	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A25-A26	A26	-	-	-	34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A26-A27	A27	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A27-A28-P3	A28-P3	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A28-P3-A29	A29	1	-	-	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A29-A30	A30	-	1	-	19,0	-	-	1/17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A30-A31	A31	-	1	-	6,5	-	-	1/5,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A31-A32	A32	-	-	-	27,5	-	-	1/26,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	A32-A33	A33	-	1	-	28,0	-	-	1/26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A33-A34	A34	1	-	-	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A34-A35	A35	1	-	-	19,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A35-A36	A36	1	-	-	31,5	-	-	1/30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A36-A37	A37	-	-	-	44,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A37-A38	A38	1	-	-	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A38-A39	A39	-	-	-	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A39-A40	A40	1	-	-	38,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A40-A41	A41	1	-	-	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A41-A42	A42	1	-	-	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A42-A43	A43	-	-	-	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A43-A44	A44	-	1	-	13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A44-A45	A45	1	-	-	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A45-A46	A46	1	-	-	41,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A46-A47	A47	1	-	-	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A47-A48	A48	-	-	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A48-A49	A49	-	-	-	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A49-A50	A50	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A50-A51	A51	-	-	-	37,0	-	-	-	-	1/10,0	-	1	-	-	-	-	-
A51-A52	A52	-	1	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SUMA			33	5	1,5	1264,0	0	5/104,0	0	1/10,0	8	0	0	0	0	2	2	

Kanal grawitacyjny	Odcinek	Studnie	Proj. włączenie kanału grawit./ odc. bocznego	Proj. włączenie przyłącza	Długość rur PE100 SDR17	Długość rur PVC, klasa S (S16.7 SDR34)		Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17		Rękaw foliowy	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						
			do studni	do studni	Ø90x5.4m m	Ø200mm	Ø160mm	Ø315 x18.7mm	Ø250 x14.8mm		W _{istn.}	kS _{istn.}	e _{istn.}	t _{proj.}	tA _{istn.}	tA _{istn.}	przepust
			Nr	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[m]	[szt./m]	[szt./m]		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
AA	A1-AA1	AA1	-	-	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	AA1-AA2	AA2	2	-	-	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA2-AA3	AA3	1	-	-	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA3-AA4	AA4	1	-	-	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA4-AA5	AA5	1	-	-	26,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA5-AA6	AA6	-	-	-	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA6-AA7	AA7	-	-	-	9,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	AA7-AA8	AA8	-	1	-	49,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AA2	AA2-AA2.1	-	-	1	-	-	5,0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AA2'	AA2'-AA2.1'	-	-	1	-	-	4,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AA3	AA3-AA3.1	-	-	1	-	-	4,5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AA4	AA4-AA4.1	AA4.1	-	1	-	5,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AA5	AA5-AA5.1	AA5.1	-	1	-	6,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
A3	A3-A3.1	A3.1	-	1	-	15,5	-	-	1/13,5	-	1	-	-	-	-	1	-
A7	A7-A7.1	-	-	-	-	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A8	A8-A8.1	-	-	1	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A9	A9-A9.1	A9.1	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A10	A10-A10.1	A10.1	-	1	-	41,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
A11	A11-A11.1	A11.1	-	1	-	8,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
A12	A12-A12.1	A12.1	-	-	-	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A12'	A12'-A12.1'	A12.1'	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A13	A13-A13.1	A13.1	-	1	-	12,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB	A13-AB1	AB1	-	1	-	8,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	AB1-AB2	AB2	-	-	-	7,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
A14.1	A14-A14.1	A14.1	-	1	-	9,0	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
A18	A18-A18.1	A18.1	-	-	-	9,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
A19	A19-A19.1	A19.1	-	1	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A19'	A19-A19.1'	A19.1'	-	1	-	8,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
A20	A20-A20.1	A20.1	-	1	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A21	A21-A21.1	A21.1	-	1	-	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A23	A23-A23.1	A23.1	-	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A24	A24-A24.1	A24.1	-	-	-	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
A25	A25-A25.1	A25.1	-	1	-	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
A25'	A25-A25.1'	A25.1'	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC	A29-AC1	AC1	1	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC1-AC2	AC2	1	-	-	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC2-AC3	AC3	1	-	-	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC3-AC4	AC4	-	-	-	21,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	AC4-AC5	AC5	1	-	-	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC5-AC6	AC6	1	-	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AC6-AC7	AC7	-	-	-	35,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	AC7-AC8	AC8	-	1	-	22,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AC1	AC1-AC2.1	AC1.1	-	1	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
AC2	AC2-AC2.1	AC2.1	-	1	-	6,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
AC3	AC3-AC3.1	AC3.1	-	1	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
AC5	AC5-AC5.A	AC5.1	-	1	-	6,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AC6	AC6-AC6.1	AC6.1	-	1	-	8,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
A34	A34-A34.1	A34.1	-	1	-	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A35	A35-A35.1	A35.1	-	1	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A36	A36-A36.1	A36.1	-	1	-	19,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AD	A38-AD1	AD1	-	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AD1-AD2	AD2	-	1	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AD2-AD3	AD3	-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AD3-AD4	AD4	-	1	-	25,0	-	-	1/23,5	-	-	-	-	-	-	1	-
AE	A40-AE1	AE1	-	-	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AE1-AE2	AE2	-	1	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AE2-AE3	AE3	-	-	-	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AE3-AE4	AE4	-	1	-	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AF	A41-AF1	AF1	-	-	-	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AF1-AF2	AF2	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A42	A42-A42.1	A42.1	-	1	-	38,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AG	A45-AG1	AG1	-	1	-	28,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AG1-AG2	AG2	1	-	-	25,0	-	-	1/23,5	-	3	-	-	-	-	-	-
	AG2-AG3	AG3	-	-	-	16,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AG3-AG4	AG4	-	1	-	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
AG2	AG2-AG2.1	AG2.1	-	1	-	7,0	-	-	1/5,5	-	1	-	1	-	-	-	-
AH	A46-AH1	AH1	-	1	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AH1-AH2	AH2	-	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A47	A47-A47.1	A47.1	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A47.1-A47.2	A47.2	-	1	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA			11	39	0	923,5	25,5	4/66,0	0,0	0,0	26	0	2	0	0	18	0
RAZEM			44,0	44,0	1,5	2187,5	25,5	9/170,0	0,0	2/20,0	34	0	2	0	0	20	2

* W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne, L-3m.

* W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową rura osłonowa pełni rolę ochronną.

Zestawienie kanałów grawitacyjnych - kanału B i kanałów bocznych														
Kanał grawitacyjny	Odcinek	Studnie	Proj. włączenie kanału grawitacyjnego	Proj. włączenie przyłącza	Długość rur PVC, klasa S (S16.7 SDR34)		Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17		Rękaw foliowy	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami				
			do studni	do studni	Ø200mm	Ø160mm	Ø315 x18.7mm	Ø250 x14.8mm		W _{istn.}	ks _{istn.}	e _{istn.}	tA _{istn.}	punkt osnowy
			Nr	[szt.]	[szt.]	[m]	[szt.m]	[szt.m]		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
	S.Ps-2-B1	B1	1	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B1-B2	B2	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B2-B3	B3	-	-	10,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B3-B4	B4	-	-	21,5	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B4-B5	B5	1	-	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B5-B6	B6	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B6-B7	B7	1	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B7-B8	B8	-	-	13,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B8-B9	B9	-	-	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B9-B10	B10	-	-	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B10-B11	B11	-	-	25,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B11-B12	B12	-	-	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B12-B13	B13	-	1	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B13-B14	B14	-	-	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B14-B15	B15	-	1	22,0	-	1/20,5	-	-	1	-	-	1	
	B15-B16	B16	-	1	29,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B16-B17	B17	-	1	7,0	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B17-B18	B18	-	-	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B18-B19	B19	-	-	5,5	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B19-B20	B20	1	-	24,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B20-B21	B21	-	-	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B21-B22	B22	-	1	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B22-B23	B23	-	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B23-B24	B24	-	1	15,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B24-B25	B25	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B25-B26	B26	-	-	28,0	-	1/26,5	-	-	-	-	-	-	
	B26-B27	B27	-	1	8,5	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B27-B28	B28	-	1	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B28-B29	B29	-	1	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B29-B30	B30	-	1	20,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B30-B31	B31	-	1	23,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B31-B32	B32	-	-	14,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B32-B33	B33	-	1	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B33-B34	B34	1	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B34-B35	B35	1	-	43,5	-	-	-	-	1	-	-	1	
	B35-B36	B36	-	1	7,5	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B36-B37	B37	-	-	27,5	-	1/26,0	-	-	-	-	1	-	
	B37-B38	B38	1	1	9,5	-	1/8,0	-	-	-	-	-	-	
	B38-B39	B39	-	-	16,0	-	1/14,5	-	-	-	-	-	-	
	B39-B40	B40	-	-	32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B40-B41	B41	1	-	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B41-B42	B42	-	1	16,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B42-B43	B43	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B43-B44	B44	1	-	12,5	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B44-B45	B45	1	-	26,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B45-B46	B46	1	-	26,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B46-B47	B47	1	-	37,5	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B47-B48	B48	-	1	8,0	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B48-B49	B49	-	-	33,5	-	-	-	-	1	-	-	-	
	B49-B50	B50	-	1	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	RAZEM		13	18	883,0	0	5/95,5	0	0,0	10	0	1	9	0

Kanal grawitacyjny	Odcinek	Studnie	Proj. włączenie kanału grawitacyjnego	Proj. włączenie przyłącza	Długość rur PVC, klasa S (S16.7 SDR34)		Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE100 SDR17		Rękaw foliowy	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami				
			do studni	do studni	Ø200mm	Ø160mm	Ø315 x18.7mm	Ø250 x14.8mm		w _{istn.}	ks _{istn.}	e _{istn.}	tA _{istn.}	punkt osnowy
			Nr	[szt.]	[szt.]	[m]	[m]	[szt.m]		[szt/m]	[szt.]			
BA	B1-BA1	BA1	-	-	54,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA1-BA2	BA2	-	-	9,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	BA2-BA3	BA3	1	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA3-BA4	BA4	1	-	36,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA4-BA5	BA5	-	1	8,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	BA5-BA6	BA6	-	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA6-BA7	BA7	-	-	26,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA3	BA3-BA3.1	-	-	1	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	
BA4	BA4-BA4.1	BA4.1	-	1	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
B5	B5-B5.1	B5.1	-	1	6,0	-	-	-	-	1	-	-	-	
B6	B6-B6.1	B6.1	-	1	10,0	-	-	-	-	1	-	-	1	
B7	B7-B7.1	B7.1	-	1	9,5	-	-	-	-	1	-	-	1	
BB	B20-BB1	BB1	-	-	15,5	-	1/14,0	-	-	-	-	-	1	
	BB1-BB2	BB2	-	1	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
B34	B34-B34.1	B34.1	-	1	9,5	-	1/8,0	-	-	-	-	-	-	
B35	B35-B35.1	B35.1	-	1	9,0	-	1/7,5	-	-	1	-	-	-	
BC	B38-BC1	BC1	-	-	14,0	-	1/12,0	-	-	-	-	-	-	
	BC1-BC2	BC2	-	1	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	BC2-BC3	BC3	-	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	1	
BD	B41-BD1	BD1	-	1	15,0	-	1/13,0	-	-	-	-	-	1	
	BD1-BD2	BD2	-	1	24,5	-	1/23,0	-	-	-	-	-	-	
B44	B44-B44.1	B44.1	-	1	5,0	-	-	-	-	-	-	-	1	
B45	B45-B45.1	B45.1	-	1	9,5	-	1/8,0	-	-	1	-	-	-	
B46	B46-B46.1	B46.1	-	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	1	
B47	B47-B47.1	B47.1	-	1	10,5	-	1/9,0	-	-	-	-	1	-	
	Suma		2	17	329,0	9,0	8/94,5	0	0	7	0	1	7	0
	RAZEM		15	35	1212,0	9,0	13/190,0	0	0	17	0	2	16	0

* W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy stosować rury ochronne dwudzielne , L-3m.

* W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową rura osłonowa pełni rurę ochronną.

Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanale grawitacyjnym A i jego kanałach bocznych

Kanał	Oznaczenie studni	Studnia ø1200mm betonowa kaskadowa			Studnia ø1000mm bet.			Studnia ø1000mm betonowa kaskadowa		St.ø600mm z PP				Elementy dodatkowe	Kaskada-przepad PVCø200/200	Redukcja PVC ø200/161	Korek PVCø160	Wkładka in situ ø160	Korek PVCø200	Deflektor	Typ wiazu				
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa ø200/0°	kineta przepływowa ø200/30°	kineta przepływowa ø200/60°	kineta przepływowa ø200/90°	Złączka ø160mm	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	B125	D400		
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]				[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			
Kanał grawitacyjny A	A1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-		
	A2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
	A7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-
	A8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
	A9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A11'	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A13	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A14	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A15	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A16	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A18	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A19	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A20	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A21	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A22	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A23	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A25	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A26	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A27	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
	A28	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A29	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A31	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A32	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A33	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A34	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A35	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A36	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A37	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A38	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A39	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A40	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A41	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A42	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A43	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A44	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A45	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A46	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A47	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A48	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A50	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	A51	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
Suma		8	11	2	11	12	1	5	1	0	1	1	0	0	21	2	1	0	0	1		27	26		

Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanale grawitacyjnym A i jego kanałach bocznych

Kanal	Oznaczenie studni	Studnia ø1200mm bet.			Studnia ø1000mm bet.			Studnia ø1000mm betonowa kaskadowa		St.ø600mm z PP				Elementy dodatkowe	Kaskada-przepad PVCø200/200	Redukcja PVC ø200/161	Korek PVCø160	Wkładka in situ ø160	Korek PVCø200	Deflektor	Typ wiazu		
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa ø200/0°	kineta przepływowa ø200/30°	kineta przepływowa ø200/60°	kineta przepływowa ø200/90°	Złączka ø160mm							B125	D400	
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]				[szt.]							[szt.]	[szt.]	[szt.]
Kanały boczne od kanału grawitacyjnego A	AA1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	AA2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AA8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AA2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA2.1'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	A8.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	A9.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A10.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A12.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A12.1'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AB1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
	AB2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A13.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A14.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A18.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A19.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A19.1'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A20.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A21.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A23.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A24.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A25.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A25.1'	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AC1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	AC2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AC1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AC2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AC3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AC5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	AC6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A34.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A35.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A36.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AD1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	AD2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
AD3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AD4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
AE1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AE2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AE3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AE4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AF1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AF2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
A42.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AG1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AG2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AG3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AG4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AG2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AH1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AH2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
A47.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
A47.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Suma	0	0	0	7	11	1	3	0	18	16	7	2	4	3	2	1	7	8	0	19	46		
SUMA	8	11	2	18	23	2	8	1	18	17	8	2	4	24	4	2	7	8	1	46	72		

Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanale grawitacyjnym B i jego kanałach bocznych

Kanal	Oznaczenie studni	Studnia ø1200mm betonowa			Studnia ø1200mm betonowa kaskadowa		Studnia ø1000mm bet.		Studnia ø1000mm betonowa kaskadowa		St.ø600mm z PP				Elementy dodatkowe	Kaskada-przepad PVC Ø200/200	Redukcja PVCø200/160	Deflektor	Wkładka in situ Ø160	Typ wjazdu	
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta przepływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa ø200/0°	kineta przepływowa ø200/30°	kineta przepływowa ø200/60°	kineta przepływowa ø200/90°	Złączka Ø160mm	B125	D400						
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]				[szt.]	[szt.]					[szt.]	[szt.]
Kanal grawitacyjny B	B1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
	B2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B7	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B10	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B12	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B13	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B14	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B15	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B16	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B17	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B18	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B21	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B22	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B23	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	B24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	B25	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B26	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B27	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	B28	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B29	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B30	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B31	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B32	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B33	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B34	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B35	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B36	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B37	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B38	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B39	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B40	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B41	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B42	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B44	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B45	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B46	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B47	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B48	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	
	B49	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Suma	5	4	0	10	2	19	1	2	3	2	2	0	24	13	0	3	14	36			
Kanały boczne od kanału grawitacyjnego B	BA1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1		
	BA4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BA3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-		
	BA4.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	B5.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
	B6.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	B7.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BB1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BB2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
	B34.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
	B35.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
	BC1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BC2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BC3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
	BD1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1		
BD2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1			
B44.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
B45.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1			
B46.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
B47.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
Suma	0	0	0	6	2	2	0	8	4	1	1	1	2	2	0	5	9	15			
SUMA	5	4	0	16	4	21	1	10	7	3	3	1	26	15	0	8	23	51			

Zestawienie rurociągów tłocznych wraz z ilością i rodzajem armatury na rurociągach tłocznych

Nazwa rurociągu	Długość rur PE100 SDR17	Długość rur PVC Ø200x5,9mm	Przewiert sterowany w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø225x20,5mm	Przewiert sterowany w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø180x10,7mm	Przewiert sterowany bez rury osłonowej PE100 RC SDR17 Ø90x5,4mm	Wykop w rurze ochronnej PE100 SDR17 Ø180x10,7mm	Taśma ostrzegawcza z metalową wkładką	Studnia bet.Ø1200mm		Łuki PE					Typ wjazdu		Tuleja koln. 90/80	Zasuwa klinowa Ø80 żeliwo	Trójnik kolinerzowy żeliwny Ø80/80/50	Kolnierz DN 50 z gw. wew.2" zaśleпка z gw. zew.2"	Deflektor	Skrzyżowanie z istn. uzbrojeniem podziemnym				Biofiltr na studni rozprężnej
										Ø90 mm												rozprężna	rewizyjna	11°	22°	
	Ø90x5,4mm	[m]	[m]	[szt./m]	[szt./m]	[szt./m]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]					[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]							[szt.]
	[m]	[m]	[m]	[szt./m]	[szt./m]	[szt./m]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]					[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]				[szt.]		
S.P1	3287,5	3,0	1/44,5	6/136,0	28/2416,0	6/132,5	581,0	1	11	4	5	9	28	24	12	-	22	22	11	11	1	11	22	1	9	1
S.P2	172,0	1,5	-	1/165,0	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	1
Razem	3459,5	4,5	1/44,5	7/301,0	28/2416,0	6/132,5	581,0	2	11	4	5	9	29	24	13	0	22	22	11	11	2	13	23	1	9	2

W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne, L-3m.

W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową rura osłonowa pełni rolę ochronną.

Zestawienie przyłączy grawitacyjnych - wypis właścicieli przyłączy

Miejscowość	Lp.	Miejsce włączenia	Długość rur PCV Ø160mm klasa S	Studnia PPØ425 mm	Nr działki	Właściciel/ władający		Kod pocztowy	Miejscowość	Ulica	Nr domu
		[-]	[m]	[szt.]		[-]					
STARZECHOWICE	1	AA2.1	4,5	-	1675	Kazimierz	Prasalski	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	16A/18
						Janina	Prasalska	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	16A/18
	2	AA2.1'	6,5	-	1676/2	Iwona	Rojek	90-236 Łódź	Łódź	Pomorska	145/6
						Urszula	Kaźmierczak	90-406 Łódź	Łódź	Piotrkowska	3/11
	3	AA3.1	17,5	1	1677	Teresa	Sprangin	78-600 Wałcz	Wałcz	Oria	35
						Andrzej	Cieślak	26-260 Fałków	Skórnice-Folwark	-	4/1
	4	AA4.1	6,0	-	1678	Zbigniew	Górecki	26-200 Końskie	Końskie	Spacerowa	115
	5	AA5.1	10,0	-	1688/1	Teresa	Szuwalska	91-067 Łódź	Łódź	Mielczarskiego	14/10
						Sabina	Szymańska	26-260 Fałków	Starzechowice	-	10
	6	AA8	5,5	-	1689/1	Janusz	Stępień	26-200 Końskie	Końskie	Kołałajka	9/2
						Maria	Niwińska-Stępień	26-200 Końskie	Końskie	Kołałajka	9/2
	7	A3.1	16,5	-	1672	Jerzy	Szymczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	24
	8	A8.1	5,5	-	1208	Krzysztof	Konieczny	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	25
						Anna	Konieczna	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	25
	9	A10.1	9,5	-	1682/1	Elżbieta	Skawińska	26-260 Fałków	Fałków	Zamkowa	7/23
						Katarzyna	Kieruzal	97-570 Przedbórz	Budy Nosalewickie	-	10
						Magdalena	Motyka	97-570 Przedbórz	Przedbórz	Mostowa	26B/19
						Tomasz	Skawiński	46-100 Jastrzębie	Jastrzębie	Lesna	17A
						Teresa	Dawid	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	38
						Wacław	Dawid	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	38
	10	A11.1	5,0	-	1666	Teresa	Pytlos	44-109 Gliwice	Gliwice	Rzeczycka	31A/6
	11	A13.1	41,0	-	1662	Wspólnota Wsi					
	12	AB1.1	24,0	1	1194	Mariusz	Góralski	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	37
						Joanna	Góralska	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	37
	13	A14.1	4,5	-	1193	Monika	Dorosińska	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	39
	14	A19.1'	6,5	-	1186	Janina	Marcinkiewicz	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	53
	15	A19.1	5,0	-	694	Stanisław	Waszczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	52
	16	A20.1	3,0	-	692	Czesław	Waszczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	54
						Janina	Waszczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	54
	17	A21.1	25,0	1	690	Ewa	Breguła	41-503 Chorzów Stary	Chorzów Stary	Kasprowicza	3B/4
						Wioletta	Krakowiak	26-200 Końskie	Czerwony Most	-	18
						Helena	Marcinkiewicz	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	56
	18	A23.1	32,0	1	688	Zofia	Cencek	41-219 Sosnowiec	Sosnowiec	Kielecka	17/21
						Rafał	Sołtysiak	92-508 Łódź	Łódź	Ćwiklińskiej	18/4
	19	A25.1	4,0	-	682	Czesław	Stoniewski	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	66
	20	A30	24,0	1	1167	Józefa	Zub	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	75
						Mariusz	Zub	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	75
	21	A31	6,5	-	1166	Marian	Dymarski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	20
	22	A33	20,5	-	1162	Alicja	Legierska	26-200 Końskie	Końskie	Traugutta	8/8
	23	A34.1	18,5	-	1161/1	Małgorzata	Gacek	54-142 Wrocław	Wrocław	Dokerska	25/10
						Edward	Gacek	54-142 Wrocław	Wrocław	Dokerska	25/10
						Jolanta	Gacek	54-142 Wrocław	Wrocław	Dokerska	25/10
	24	A35.1	24,0	-	1155	Danuta	Krawczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	89
	25	A36.1	29,0	-	1153	Ryszard	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	91
26	AD2	5,5	-	1149	Józef	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	99	
					Barbara	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	99	
27	AD4	22,0	1	664	Marek	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	88	
					Maria	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	88	
28	AE2	19,0	1	1147	Zbigniew	Taźbierski	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	103	
29	AE4	7,0	-	1148/1	Arkadiusz	Sobczyk	03-980 Warszawa	Warszawa	Rechniewskiego	9A/32	
					Józef	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	99	
30	A42.1	2,5	-	1143	Karolina	Popęnda	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	54	
31	A44	2,5	-	1140	Marcin	Sobczyk	02-524 Warszawa	Warszawa	Narbutta	83/9	
					Zenon	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	115	
32	AG1	9,0	-	1125	Leszek	Kulczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	123	
					Ewa	Kulczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	123	
33	AG2.1	30,0	1	646/1	Zdzisław	Bancerz	43-100 Tychy	Tychy	Starokościelna	2/31	
					Mirosława	Grad	94-102 Łódź	Łódź	Nowe Sady	43A/2	
	AG2.1.1	1,0	-		Danuta	Jakubczyk	43-502 Czechowice	Czechowice Dziedzice	Konopnicka	11/11	
34	AG4	2,5	-	644	Henryk	Stoniewski	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	120	
					Krzysztof	Chyckiński	95-060 Brzeziny	Witkowice	-	32	
35	AH2	19,5	-	1124	Tomasz	Luzęńczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	125	
36	AH1	26,0	-	1123	Jan	Prasalski	26-200 Końskie	Końskie	Warszawska	24/6	
					Zofia	Walczyńska	93-377 Łódź	Łódź	Zagraniczna	1/2	
37	A47.2	26,0	-	1122	Andrzej	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	129	
38	A52	5,5	-	638/2	Czesława	Palus	93-267 Łódź	Łódź	Broniewskiego	56A/34	
					Marianna	Michalak	Stany Zjednoczone	-	-	-	
					Agnieszka	Sarleja	95-029 Stróża	Stróża	Olimpijska	10	
39	AC1.1	8,5	-	679	Mariusz	Ślązak	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	68	
					Ilona	Ślązak	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	68	
40	AC2.1	3,5	-	678	Ryszard	Zub	26-260 Fałków	Fałków	Glinianki	62/17	
					Urszula	Zub	26-260 Fałków	Fałków	Glinianki	62/17	
41	AC3.1	7,5	-	677	Marian	Dymarski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	20	
42	AC5.1	22,0	1	675	Dariusz	Badowski	26-060 Chęciny	Chęciny	Partyzantów	4	
					Joanna	Badowska	26-065 Piekoszów	Bławatków	Stoneczna	28	
					Marek	Sarleja	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	76	
					Aleksandra	Sarleja	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	76	
					Marek	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	88	
					Maria	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	88	
43	AC6.1	17,5	1	673/2	Marek	Sarleja	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	76	
					Aleksandra	Sarleja	26-260 Fałków	Starzechowice Górne	-	76	
44	AC8	16,5	-	667	Marian	Dymarski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	20	

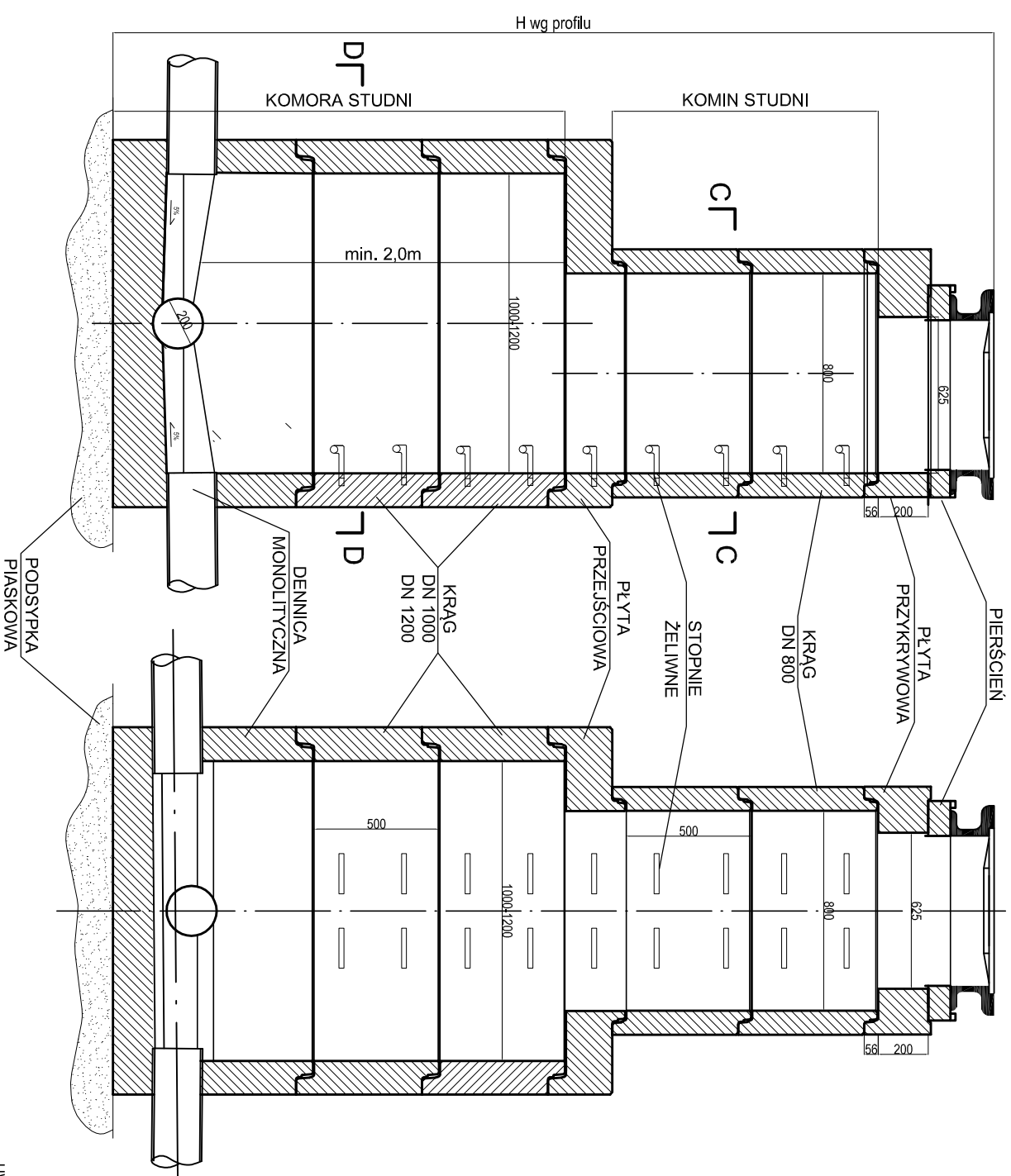
Zestawienie przyłączy grawitacyjnych - wypis właścicieli przyłączy

Miejscowość	Lp.	Miejsce włączenia	Długość rur	Studnia PPØ425 mm	Nr działki	Właściciel/ władający		Kod pocztowy	Miejscowość	Ulica	Nr domu
			PCV Ø160mm klasa S								
	45	BA3.1	4,5	-	1372/4	Jarosław	Góralski	26-260 Fałków	Fałków	Sadowa	12
	46	BA5	27,5	-	1372/3	Renata	Góralka	26-260 Fałków	Fałków	Sadowa	12
	47	BA4.1	13,5	1	1420/1	Kazimierz	Rzadkowski	26-260 Fałków	Starzechowice	-	9
						Wanda	Rzadkowska	26-260 Fałków	Starzechowice	-	9
	48	B5.1	4,0	-	1370	Grzegorz	Kosierkiewicz	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	15
						Magdalena	Kosierkiewicz	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	15
	49	B6.1	23,0	-	1285	Marian	Dymarski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	20
	50	B7.1	35,0	1	1284	Krystyna	Kosierkiewicz	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	22
	51	B13	11,5	-	1363	Halina	Kozłowska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	88
	52	B15	12,5	1	1273	Teresa	Góralka	26-260 Fałków	Starzechowice	-	34
	53	B16	11,5	-	1271/1	Pelagia	Początek	25-406 Kielce	Kielce	Konopnickiej	11/16
						Franciszek	Prasalski	05-804 Pruszków	Pruszków	Dobra	2/27
	54	B17	40,5	1	1270	Magdalena	Dzierzgwa	90-271 Łódź	Łódź	Wschodnia	40/8
						Robert	Dzierzgwa	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	38
						Monika	Stępień	90-271 Łódź	Łódź	Wschodnia	40/8
	55	BB2	1,5	-	1356	Teresa	Sobczyk	26-200 Końskie	Końskie	Niepodległości	13/9
						Urszula	Wychwałek	26-260 Fałków	Sulborowice	-	18
						Gabriela	Wójcik	26-260 Fałków	Sulborowice	-	33
	56	B22	14,5	-	1266	Robert	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	42
	57	B23	2,5	-	1265	Robert	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	42
	58	B24	21,0	-	1260/1	Stanisław	Michalski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	48
						Renata	Michalska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	48
	59	B27	2,0	-	1259	Weronika	Dudzińska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	50
						Władysław	Blacharski	26-260 Fałków	Smyków	-	50
						Teodozja	Rutowicz	26-260 Fałków	Skórnice	Stara Wieś	11
	60	B28	30,0	1	1258	Beata	Tosińska	26-260 Fałków	Starzechowice	-	52
	61	B29	21,5	1	1257	Justyna	Szokalska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	54
	62	B30	13,5	-	1255	Bogdan	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice	-	58
						Dariusz	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice	-	58
						Kazimierz	Kazik	26-200 Końskie	Końskie	Wojska Polskiego	5B/57
						Danuta	Maleszak	26-200 Końskie	Końskie	Brody	85 B
	63	B31	20,5	1	1250	Krzysztof	Dorosiński	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	60
	64	B33	24,5	1	1246	Irena	Wolczyk (Kazik)	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	66
	65	B34.1	1,5	-	1338/1	Bogdan	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice	-	58
	66	B35.1	17,5	1	1334	Barbara	Budzińska	26-333 Paradysz	Grzymałów	-	21
						Jan	Nowak	26-260 Fałków	Fałków	Glinianki	31
						Remigiusz	Nowak	05-250 Radzymin	Radzymin	Zwycięska	14
	67	B36	8,0	-	1243	Jacek	Kazik	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	42
	68	B38	17,0	1	1235	Zenon	Sobczyk	26-200 Końskie	Końskie	Hubala	1/6
						Barbara	Sobczyk	26-200 Końskie	Końskie	Hubala	1/6
	69	BC2	3,5	-	1332	Ewa	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	77
						Dagmara	Sobczyk	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	77
	70	BC3	13,5	1	1331	Jacek	Zganiacz	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	81
	71	BD1	4,5	-	1326	Adrian	Wilk	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	87
	72	BD2	2,5	-	1328	Małgorzata	Morawska	93-334 Łódź	Łódź	Mulinowicza	19/13
	73	B42	24,5	1	1228	Halina	Kozłowska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	88
	74	B44.1	23,0	1	1227/2	Kazimierz	Stolarski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	90
	75	B45.1	3,5	-	1322	Ewelina	Skonieczka	93-328 Łódź	Łódź	Piesza	2/50
	76	B46.1	13,0	-	1222	Andrzej	Blacharski	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	100
						Iwona	Ocetek	26-300 Opczno	Opczno	Marii Curie-Skłodowskiej	10/63
	77	B47.1	24,5	-	1318	Marcin	Dudziński	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	102
	78	B48	4,0	-	1221	Barbara	Dudzińska	26-260 Fałków	Starzechowice Dolne	-	102
		B50	25,5	1							
	SUMA		1128,5	24							

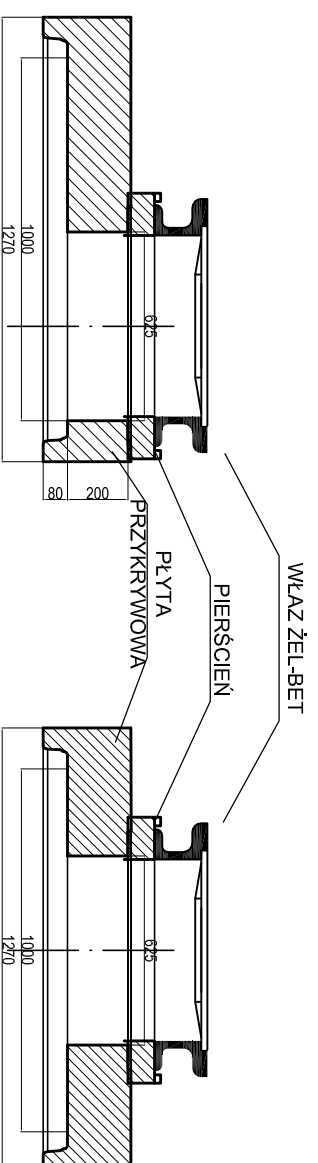
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

PRZEKRÓJ A-A

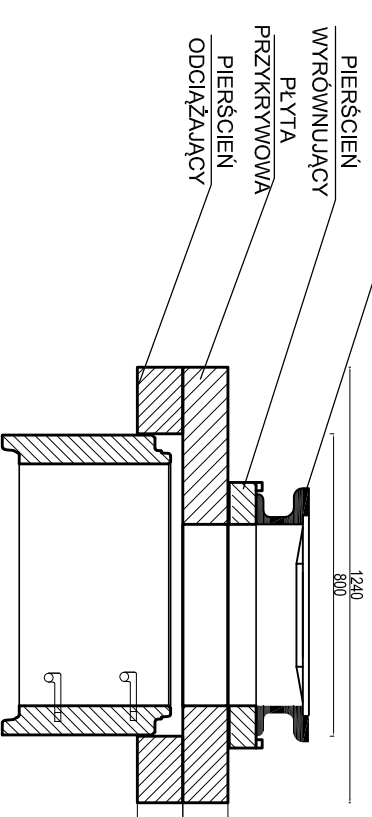
PRZEKRÓJ B-B



ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m

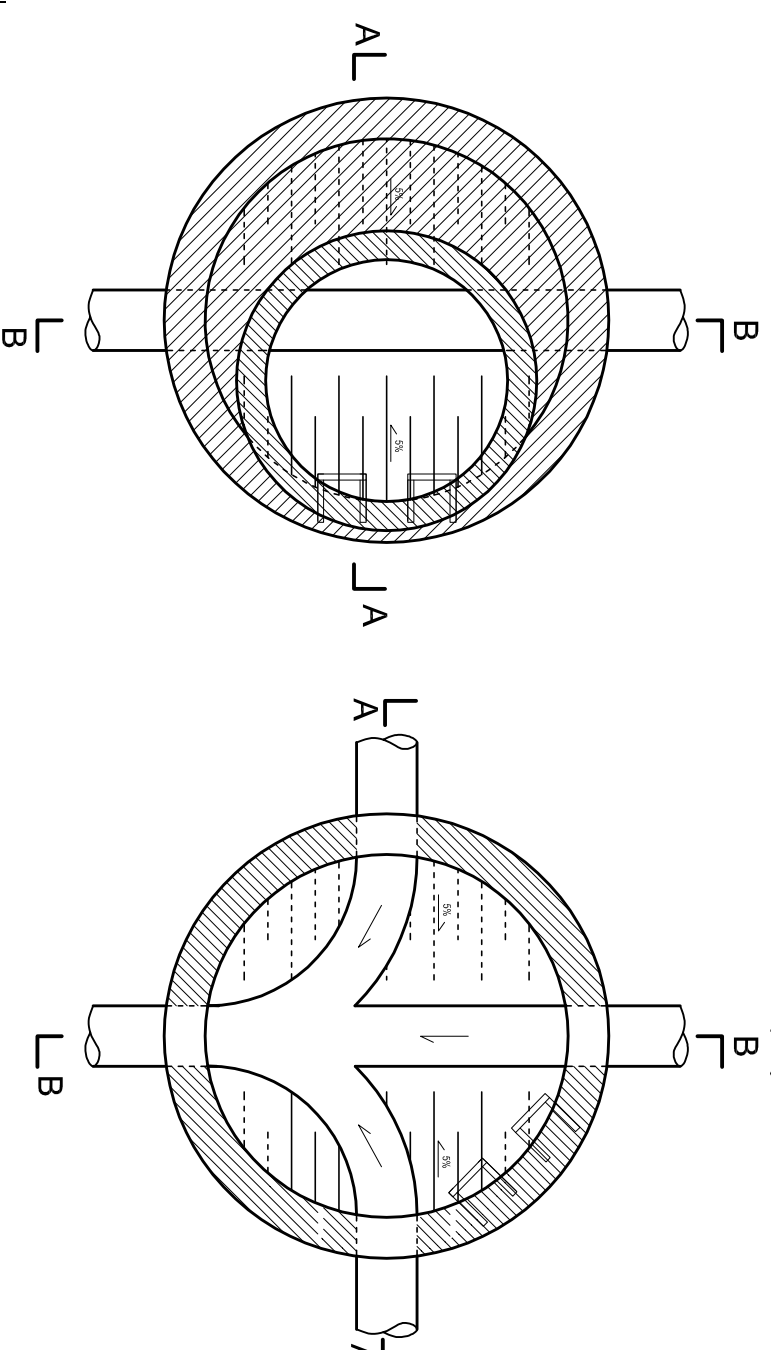


WŁAZ ŻEL-BET.



PRZEKRÓJ C-C
kinaeta przepływowa

PRZEKRÓJ D-D
kinaeta połączeniowa



UWAGI

ZWIĘCZENIE Z PŁYTY PRZEJŚCIOWA I KOMONEM DN800mm
STOSOWAĆ DLA STUDNI GŁĘBSZYCH NIŻ 3m

1. Dennica monolityczna z betonu SCC.
2. Zwienczenie studni płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni - C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%
5. Wodoszczelność W 12.
6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spoczniaka w dennicy 5%
9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie złączowe podwójne - stalowe kwasoodporne

SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI

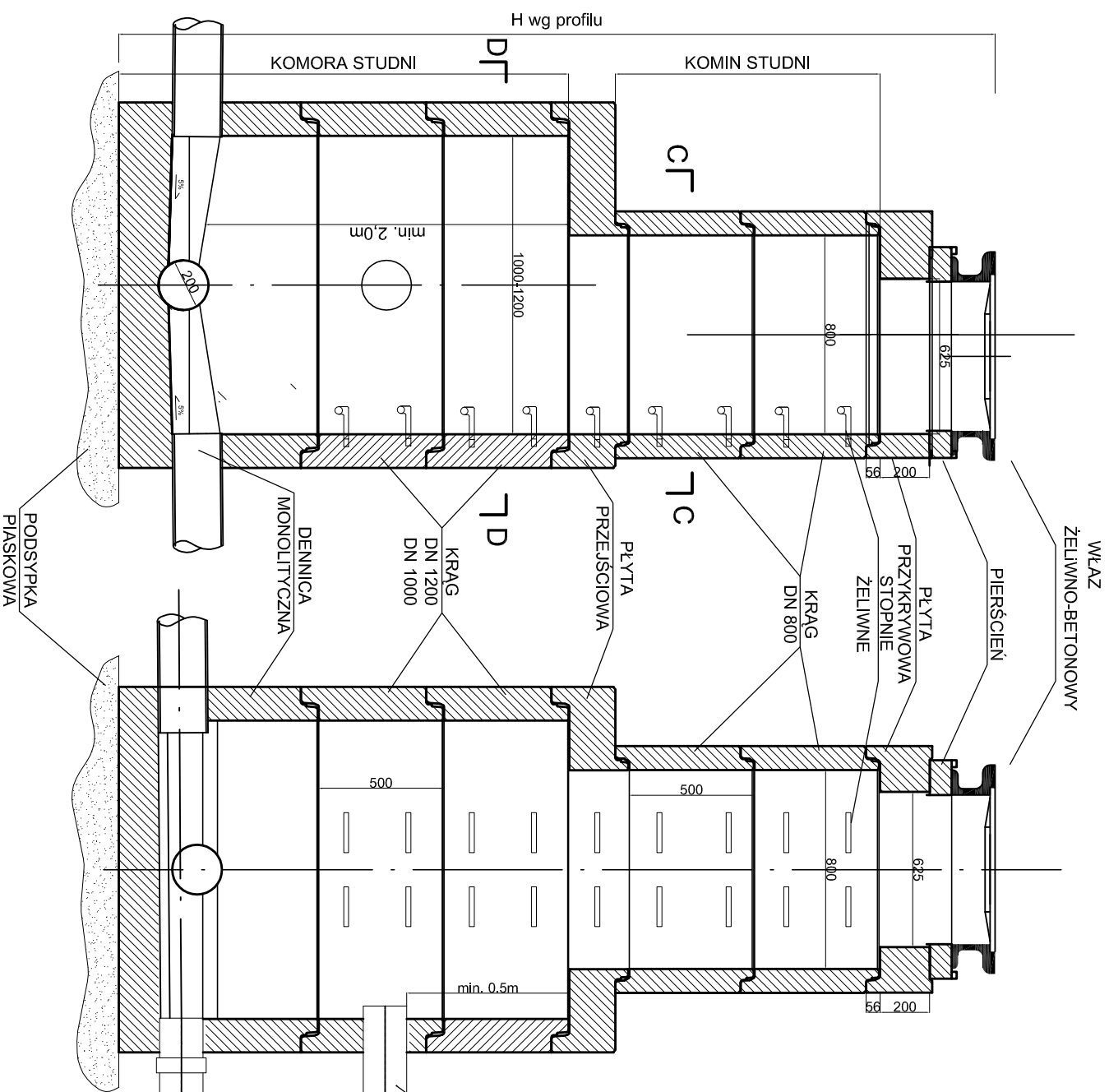
etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

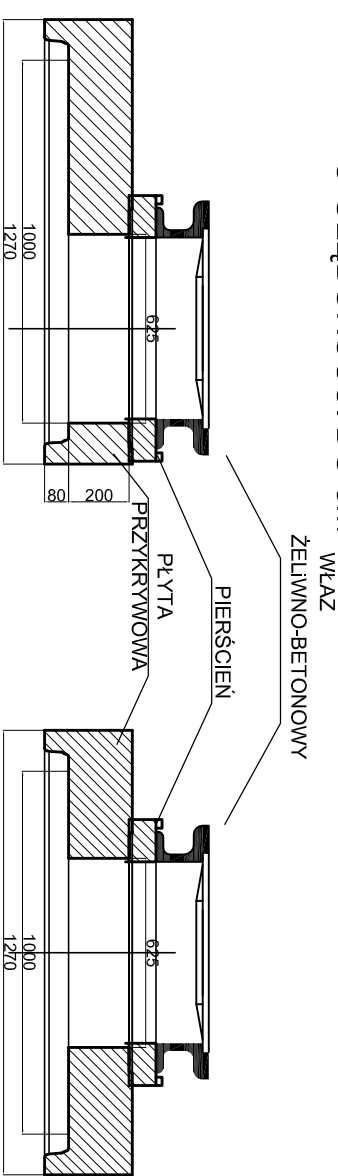
Objekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. STARZECZOWICE		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA REMIZYJNA PRZEPŁYWOWA BETONOWA		
	Ø1200mm, Ø1000mm	Skala:	Nr rys.: schemat 1
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracował:	mgr inż. Anna Piotrowska		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	SWK/0131/ POOS/04 MA/P/0366/ PWOS/08
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016		

PRZEKRÓJ A-A

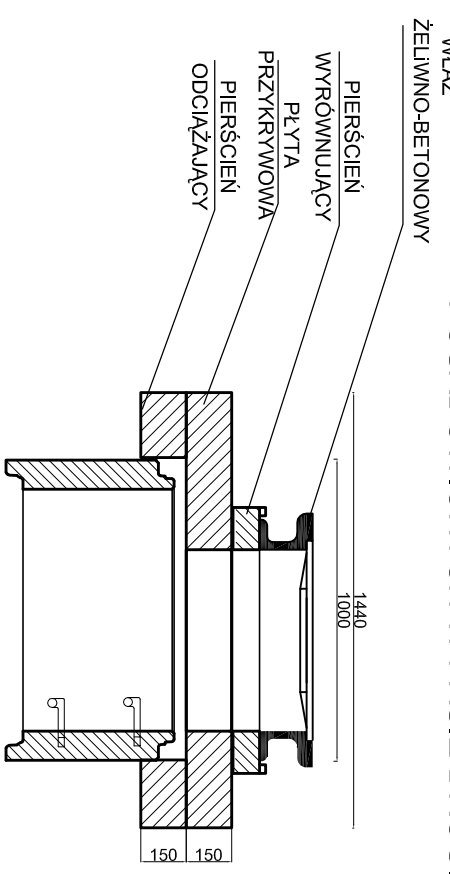
PRZEKRÓJ B-B



ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m

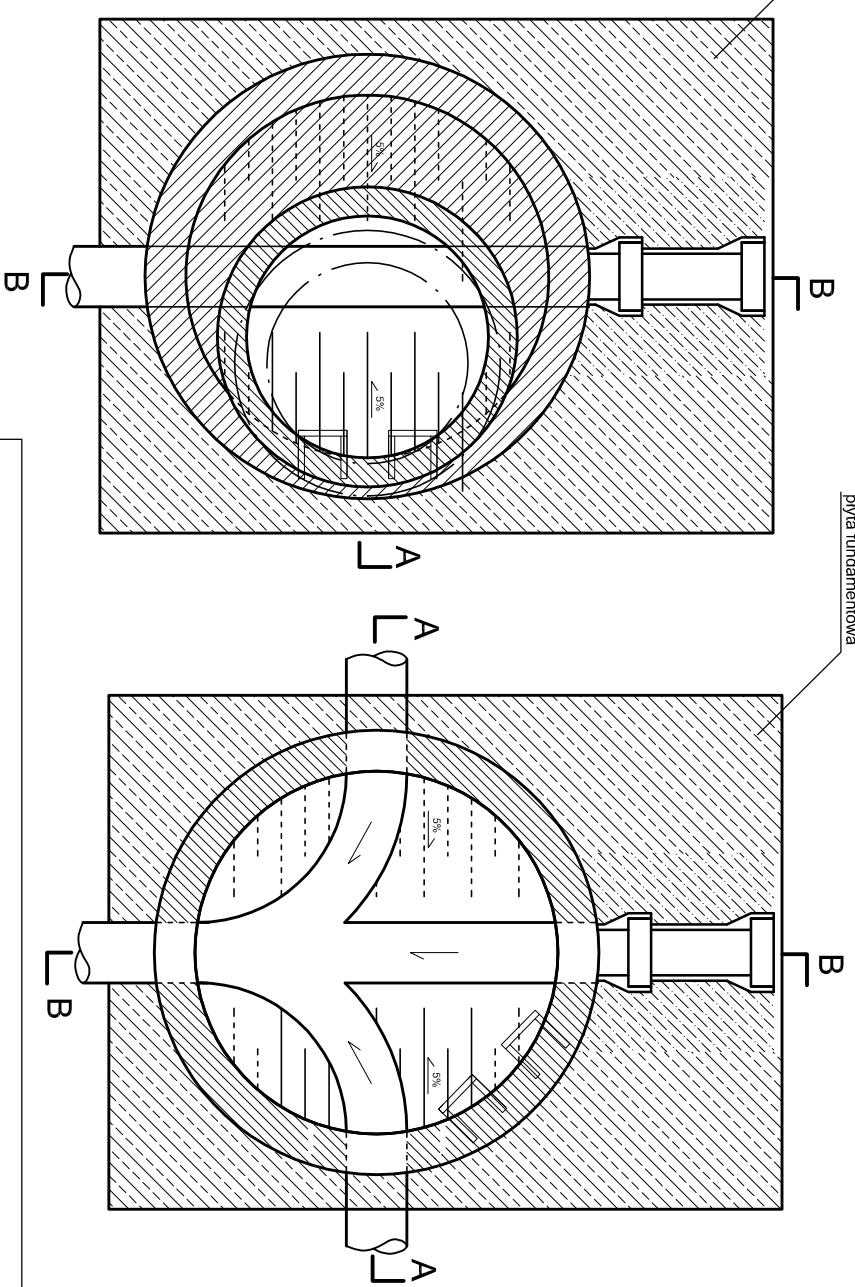


SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



PRZEKRÓJ C-C
kineta przepływowa

PRZEKRÓJ D-D
kineta połączeniowa



UWAGI

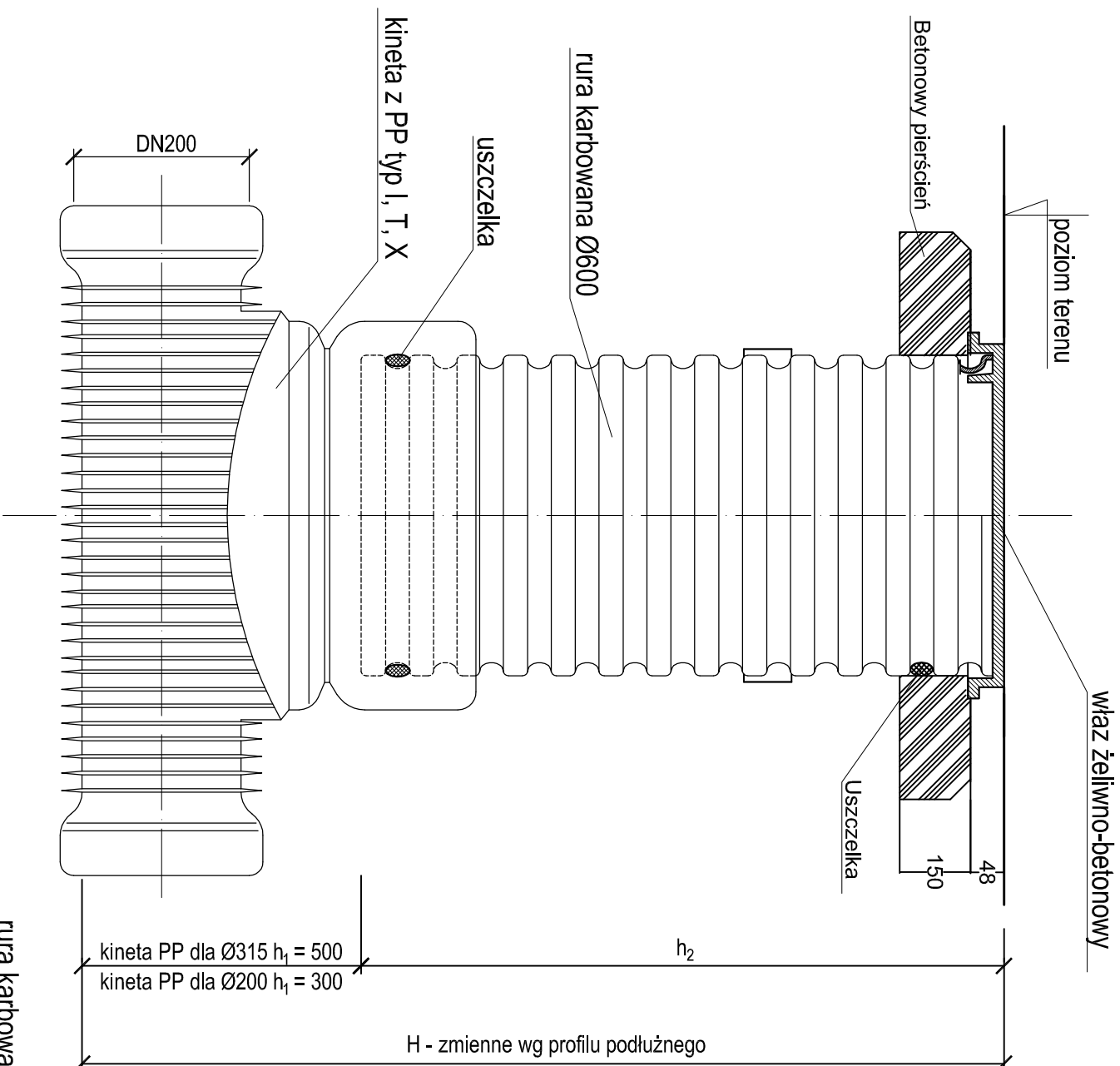
1. Denница monolityczna z betonu SCC.
2. Zwięczenie studni: płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni - C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%
5. Wodoszczelność W 12.
6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1.
8. Spadek spocznika w dennicy 5%
9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
 - a) zintegrowana uszczelka
 - b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
 - c) przejście szczelne
 - d) łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie złączowe podwójne - stalowe kwasoodporne

ZWIĘCZENIE Z PŁYTY PRZEJŚCIOWĄ I KOMONEM DN800mm
STOSOWAĆ DLA STUDNI GŁĘBSZYCH NIŻ 3m

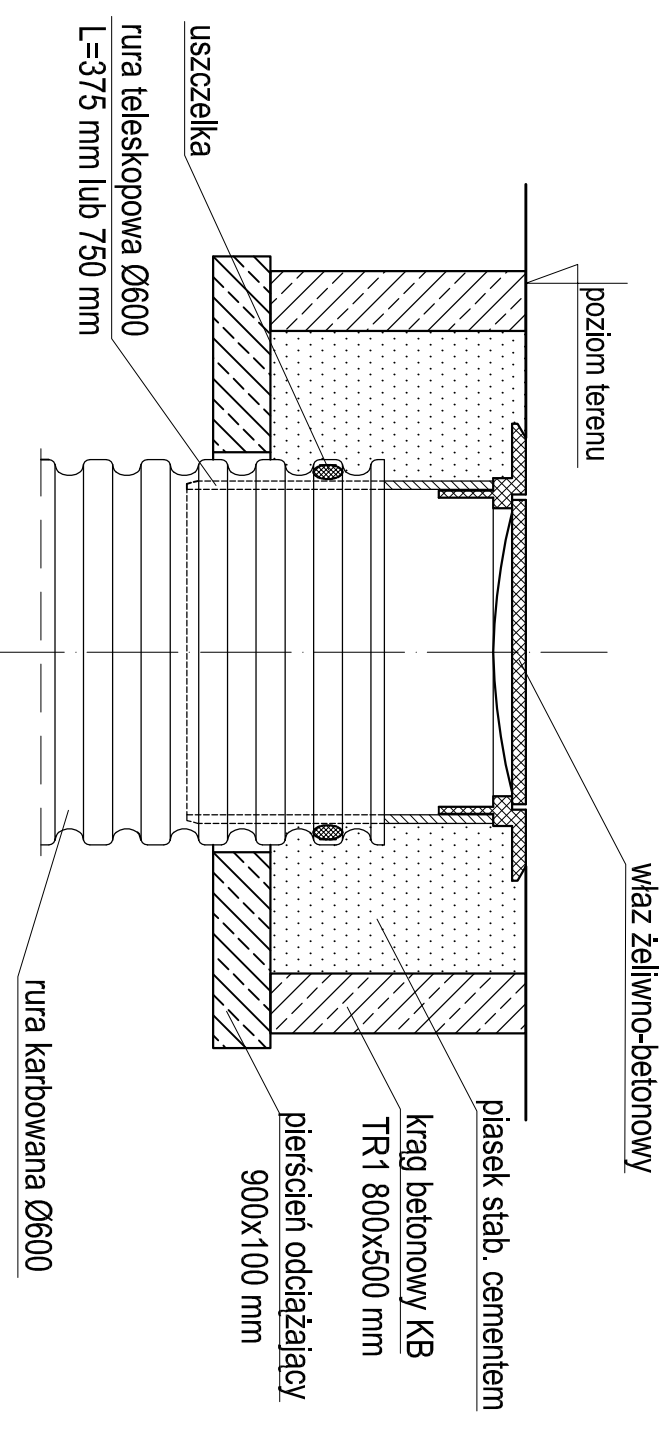
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Obiekt: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. STARZECHOWICE	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA	Skala: Nr rys.: schemat 2
Inwestor: GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW	Tytuł rysunku: STUDNIA REDUKCYJNA PRZEPLYWOWA BETONOWA Ø1200mm, Ø1000mm	Specjalność:	Podpis:
Opracował: mgr inż. Anna Piotrowska	Imię i nazwisko:	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	Nr uprawnień:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	Imię i nazwisko:	SWK/0131/ POOS/04	-
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik	Imię i nazwisko:	M.A.P/0366/ P.W.O.S/08	-
Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016	Imię i nazwisko:	-	-

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM

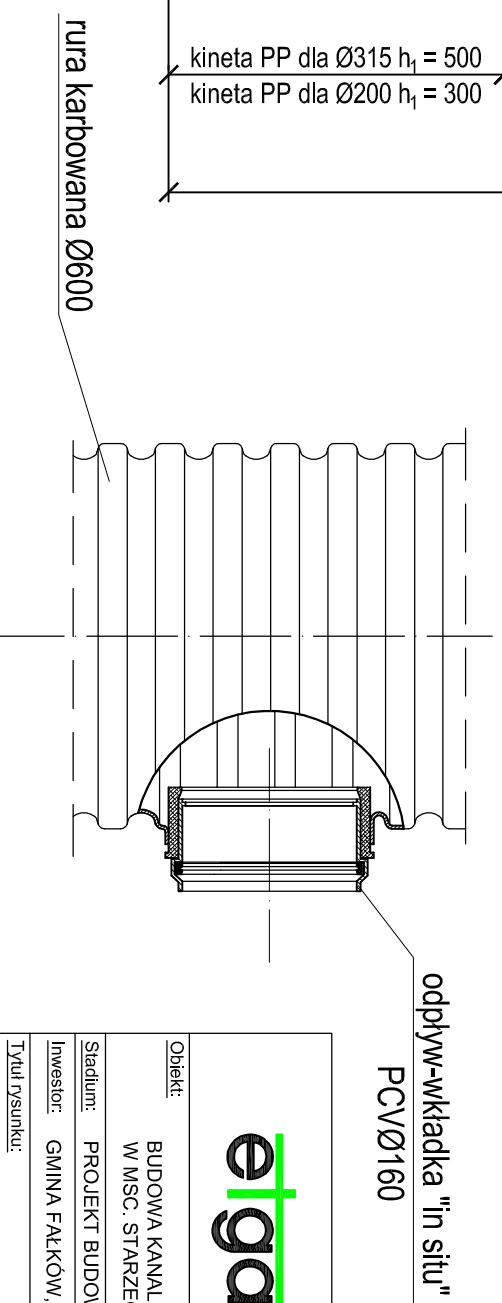
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowy
klasy B125



Zwieńczenie włazem żeliwno - betonowym
z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



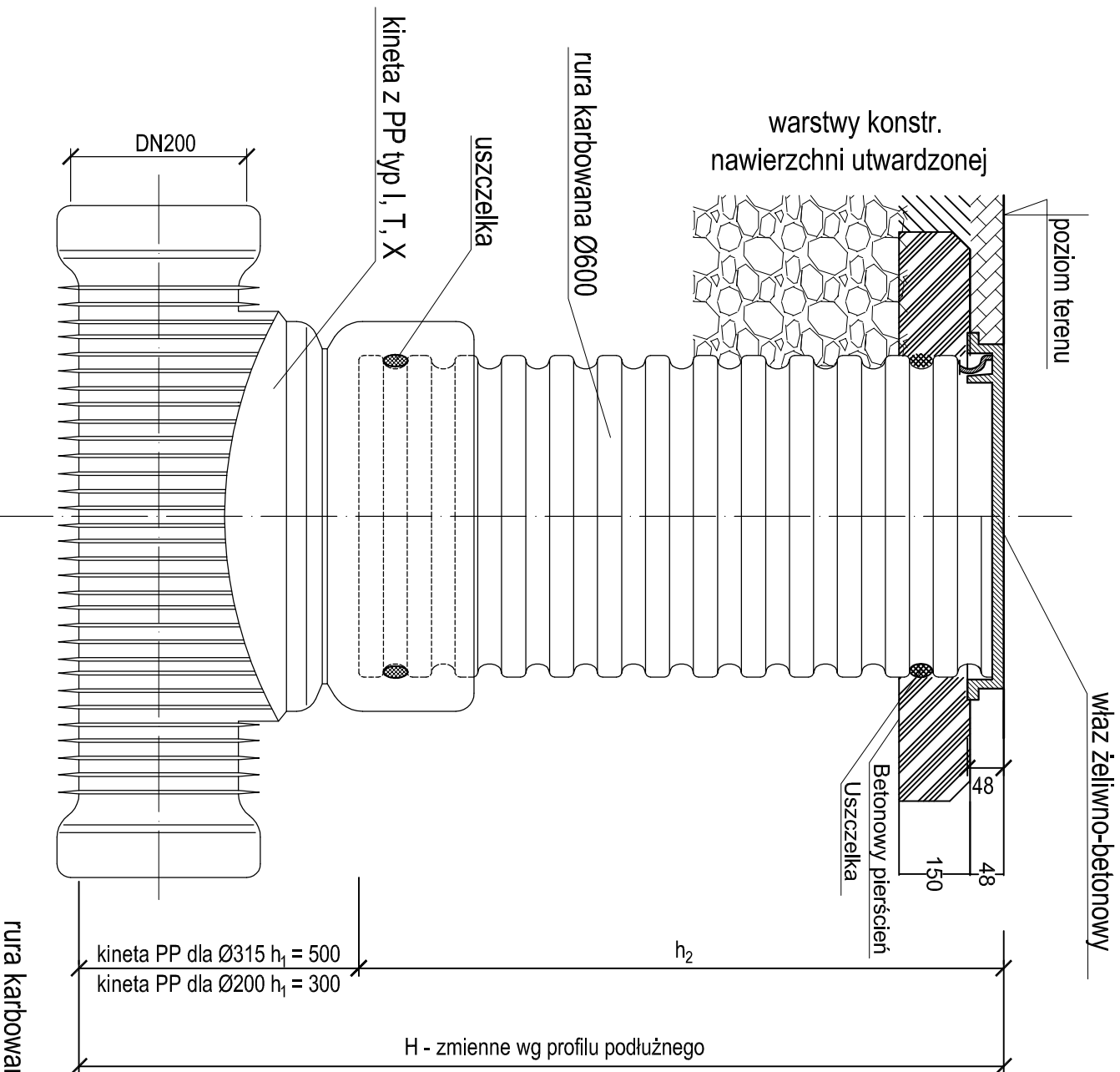
etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

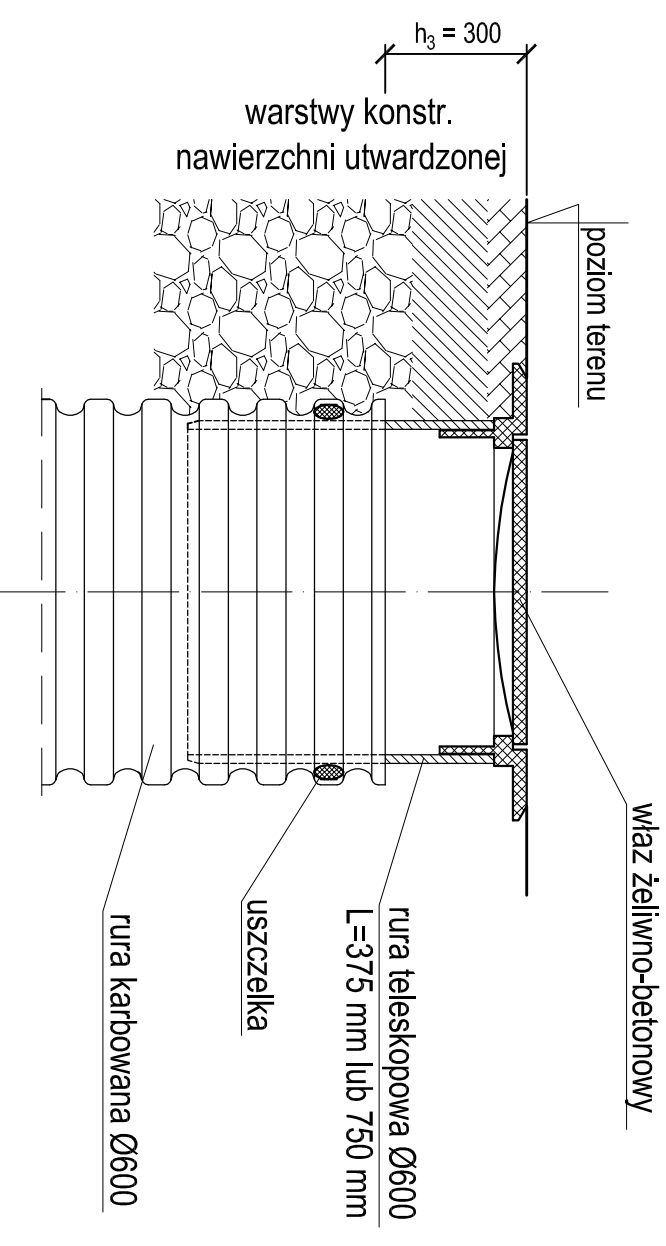
Obiekt:		BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. STARZECZOWICE	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	
Inwestor:		GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW	
Branża:		SANITARNA	
Tytuł rysunku:			
STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM		Skala:	Nr rys:
		schemat	3
Opracował:		mgr inż. Anna Piotrowska	Specialność:
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	Nr uprawnień:
Sprawdził:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	Podpis:
Data opracowania:		PAŹDZIERNIK 2016	

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM

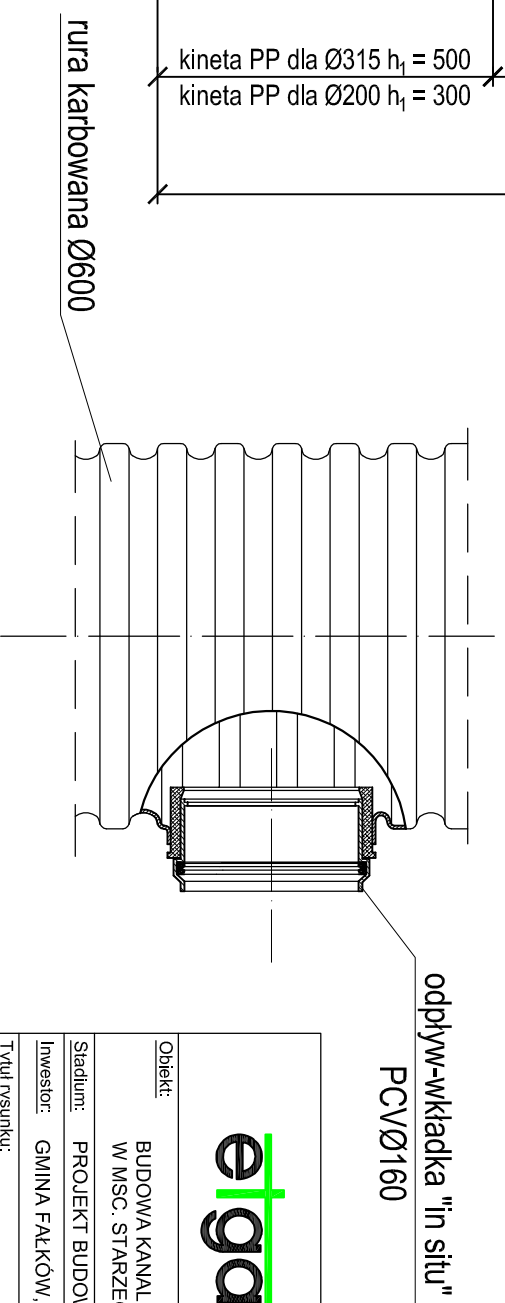
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym
klasy D400



Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym klasy D400
z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



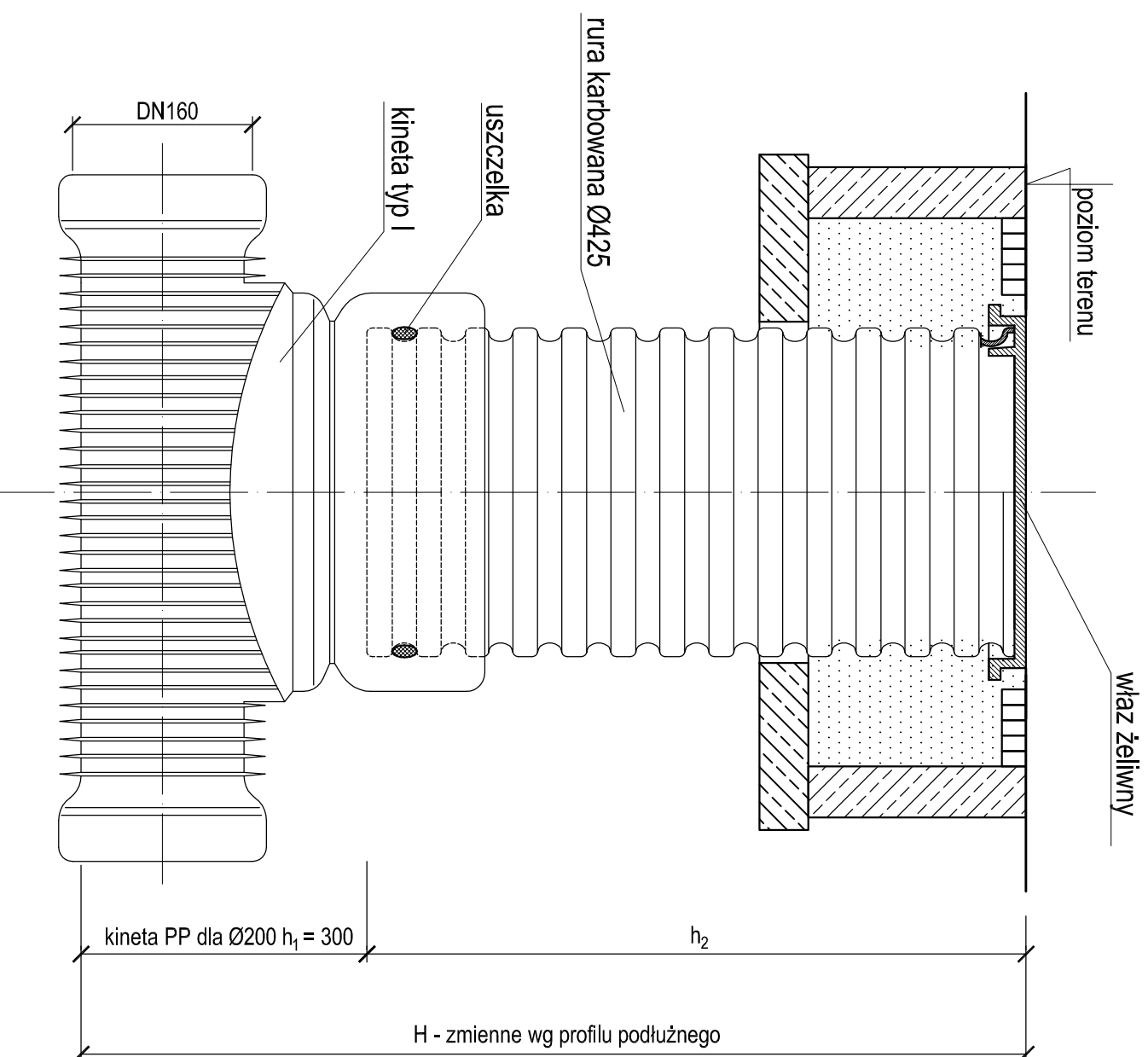
etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

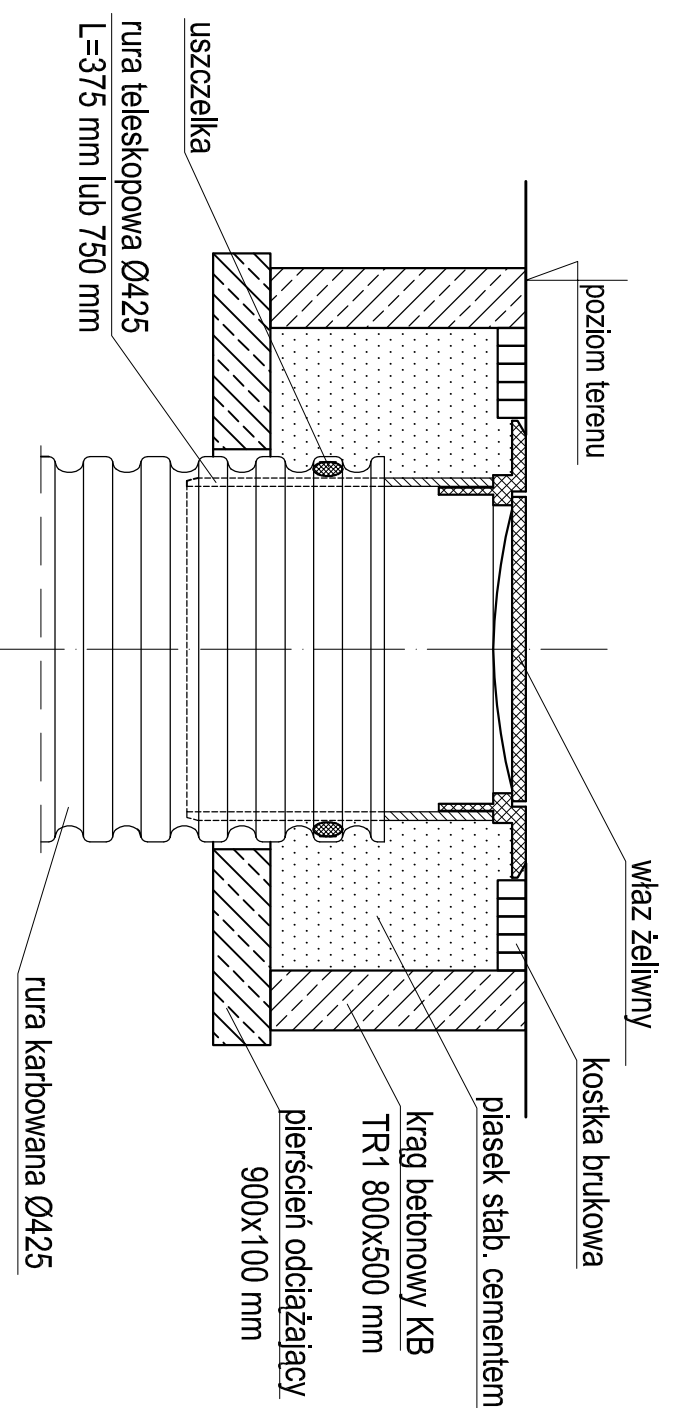
Objekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. STARZECZOWICE		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM		
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracował:	mgr inż. Anna Piotrowska		-
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	SWK/0131/ PCOS/04
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016		

STUDNIA INSPEKCYJNA Ø425mm W TERENIE NIEUTWARDZONYM

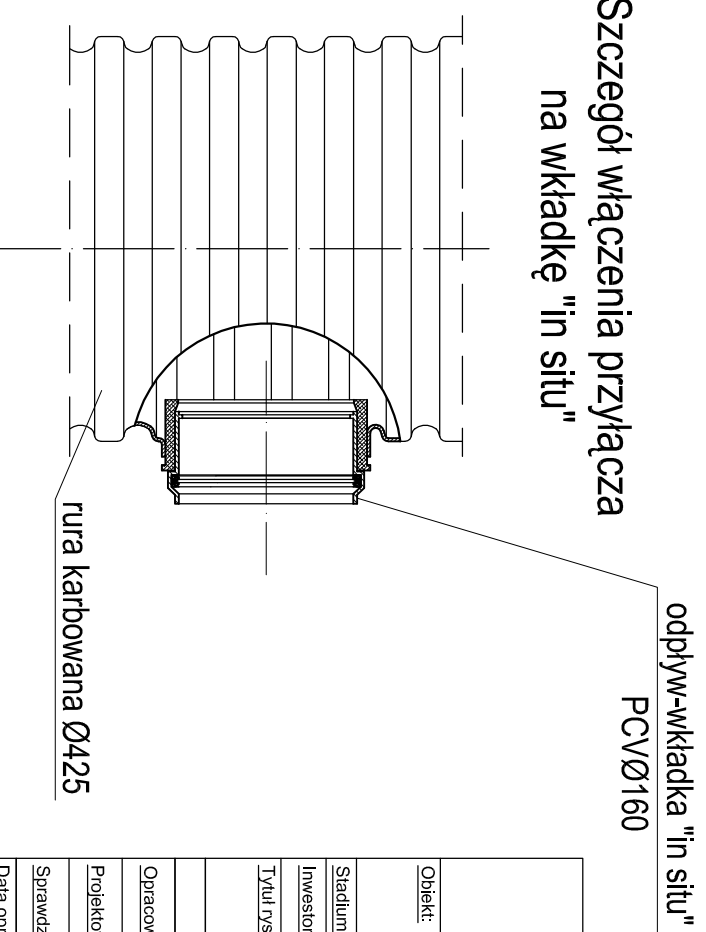
Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy B125



Zwieńczenie włazem żeliwnym
z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



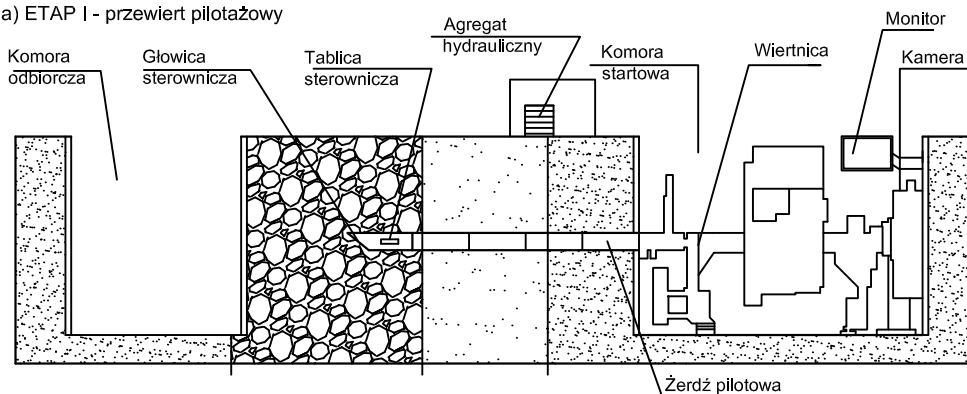
etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

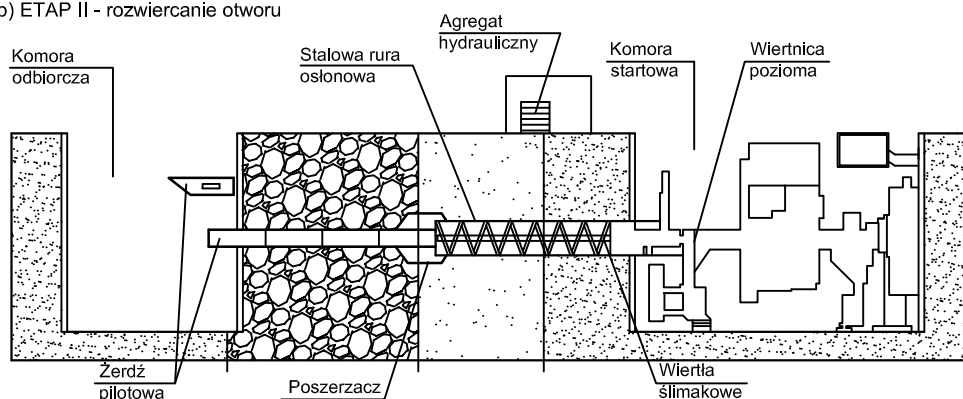
Obiekt:		BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. STARZECZOWICE	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA
Inwestor:		GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW	
Tytuł rysunku: STUDNIA INSPEKCYJNA PØ425 W TERENIE NIEUTWARDZONYM			
Opracował:		mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04
Sprawdził:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:		PAŹDZIERNIK 2016	Skala: schemat Nr rys: 5 Podpis:

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

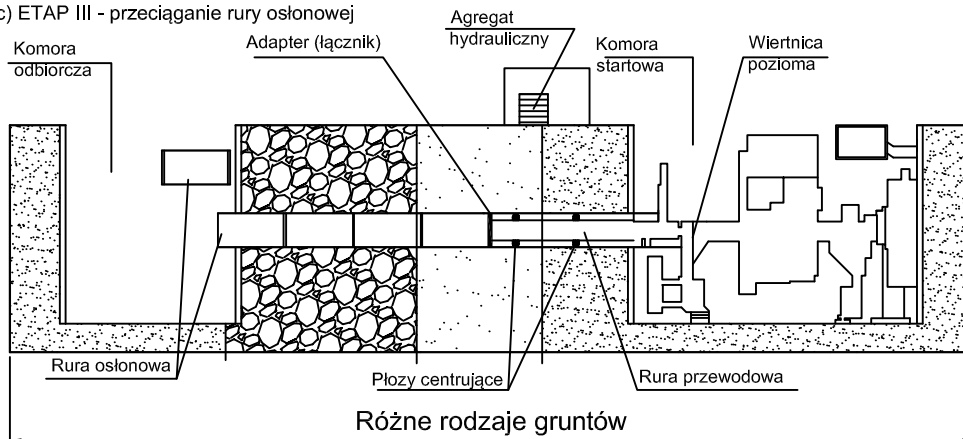
a) ETAP I - przewiert pilotażowy



b) ETAP II - rozwiercanie otworu



c) ETAP III - przeciąganie rury osłonowej



"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MSC. STARZECHOWICE

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

Skala:

schemat

Nr rys:

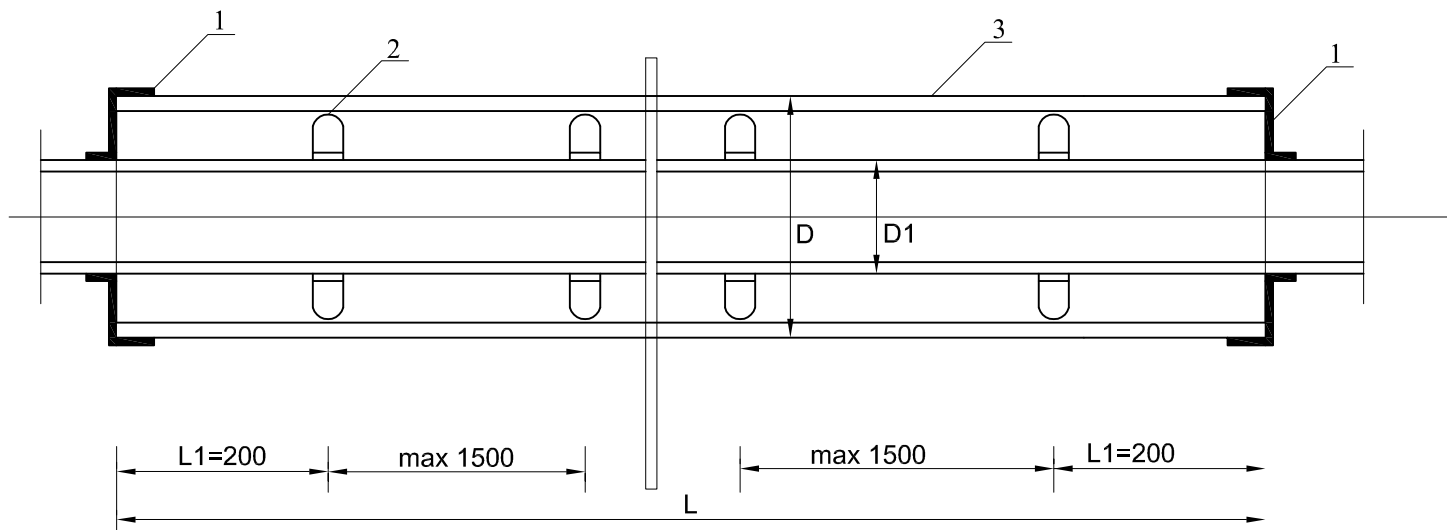
6

	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Anna Piotrowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urzędz. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016			30

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

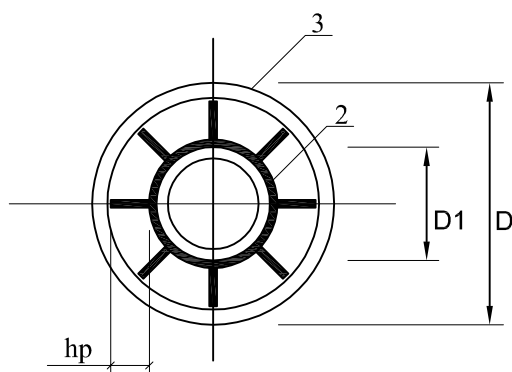
Opis oznaczeń

- 1 - Manszeta do uszczelniania przepustów
- 2 - Płozą centrującą z PE HD
- 3 - Rura ochronna



PŁOZY

D1 [mm]	D[mm]	Wysokość płoży hp [mm]	Odległość między płożami max
PVCØ200	PEØ315x18,7	24	co 1,5m
PEØ160	PEØ250x14,8	25	co 1,5m
PEØ90	PEØ180x10,7	25	co 1,5m



etgar[®]

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MSC. STARZECHOWICE

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW

Tytuł rysunku:

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

Skala:

schema

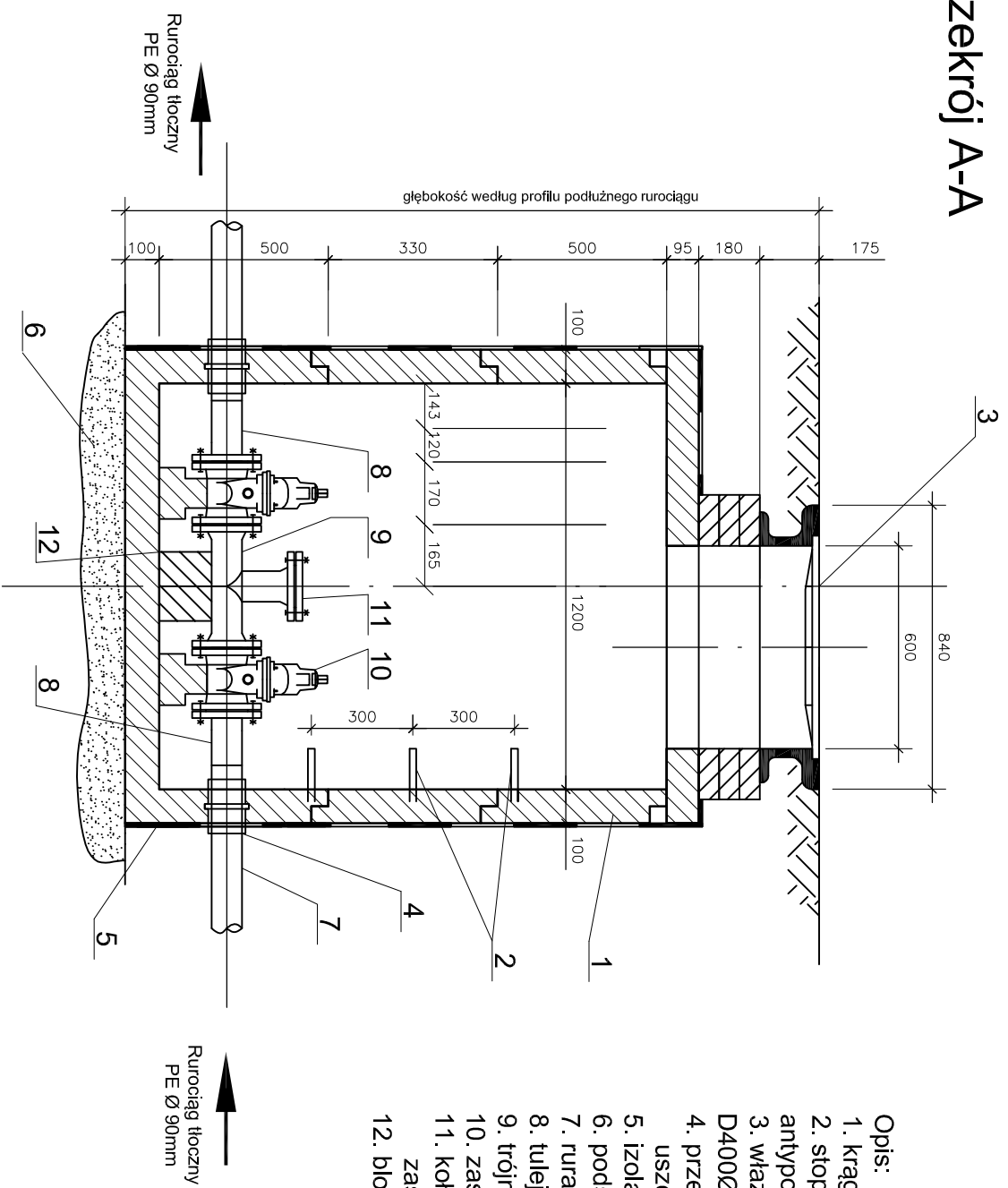
Nr rys:

7

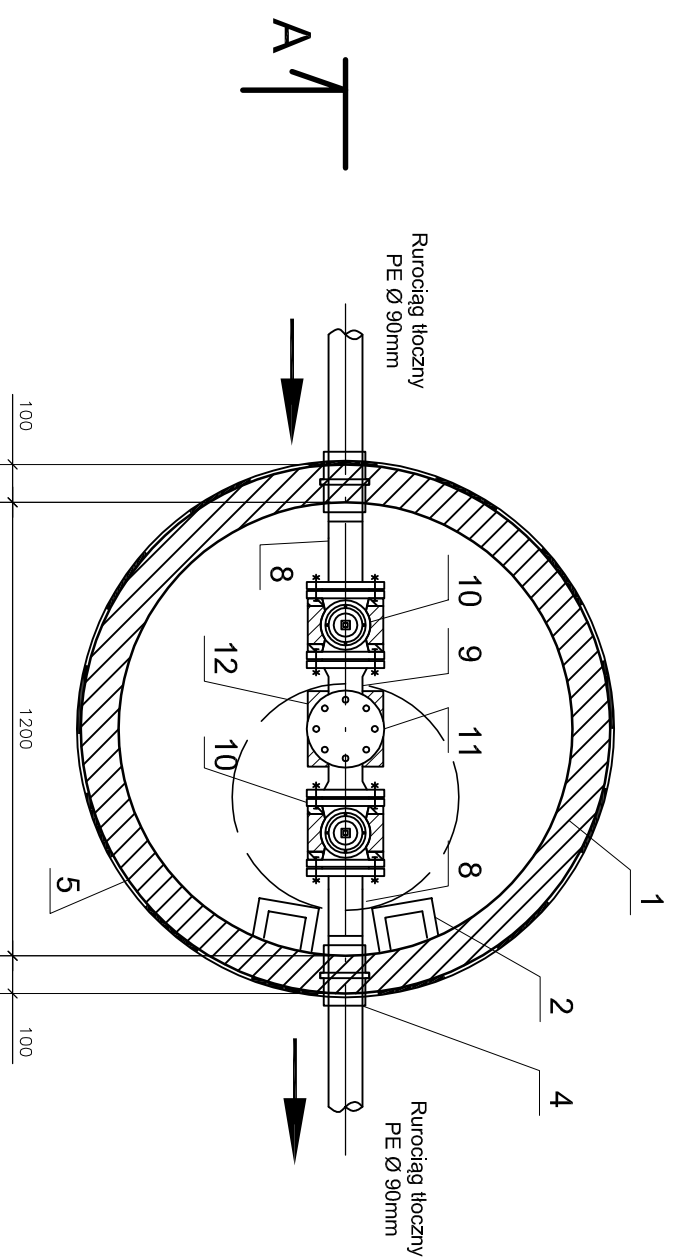
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Anna Piotrowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządz. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016			31


STUDNIA REWIZYJNA Ø1200 BET. NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM

Przekrój A-A



- Opis:
1. krag betonowy Ø1200
 2. stopnie ziazowe zelwne pokryte tworzywem antypoślizgowym
 3. właz żelwnobetonowy okrągły klasy D400Ø600 / B125Ø600
 4. przejście szczelne dla rury Ø90PE uszczelniane pianą montażową
 5. izolacja bitozolem 2R+Pg
 6. podsypka piaskowa
 7. rura Ø90PE
 8. tuleja kohnierzowa PE Ø90/80
 9. trójnik kohnierzowy żelwny Ø80/80/50
 10. zasowa klinowa płaska Ø80 żelwno
 11. kohnierz DN50 z gw.zew. 2"
 12. blok betonowy



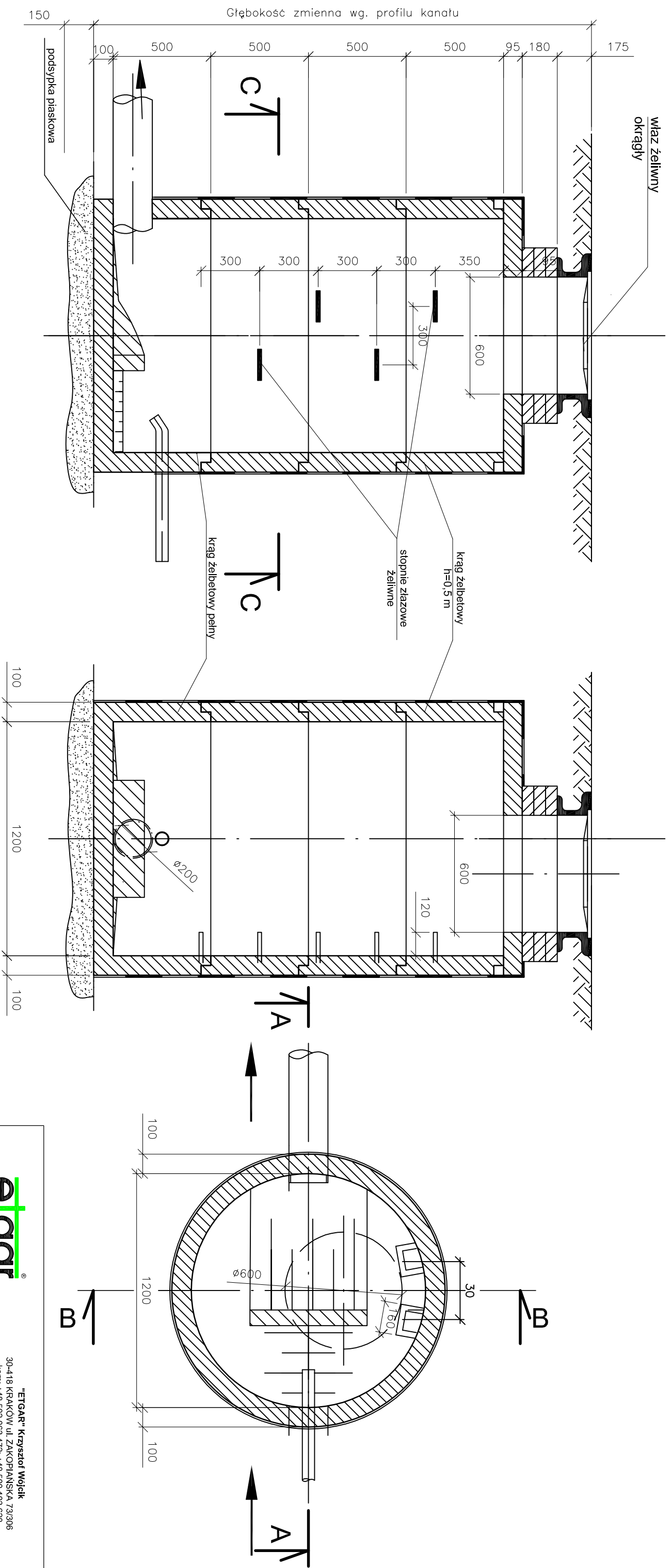
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Opiekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. STARZECZOWICE		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1200		Skala:
	NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM		schemat
	Imię i nazwisko:	Specialność:	Nr rys.: 8
Opracował:	mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016		

STUDNIA REWIZYJNA ROZPRĘŻNA BETONOWA

Przekrój A-A

Przekrój B-B

Przekrój C-C



etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom.: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MŚC. STARZECZOWICE

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

Investor: GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW

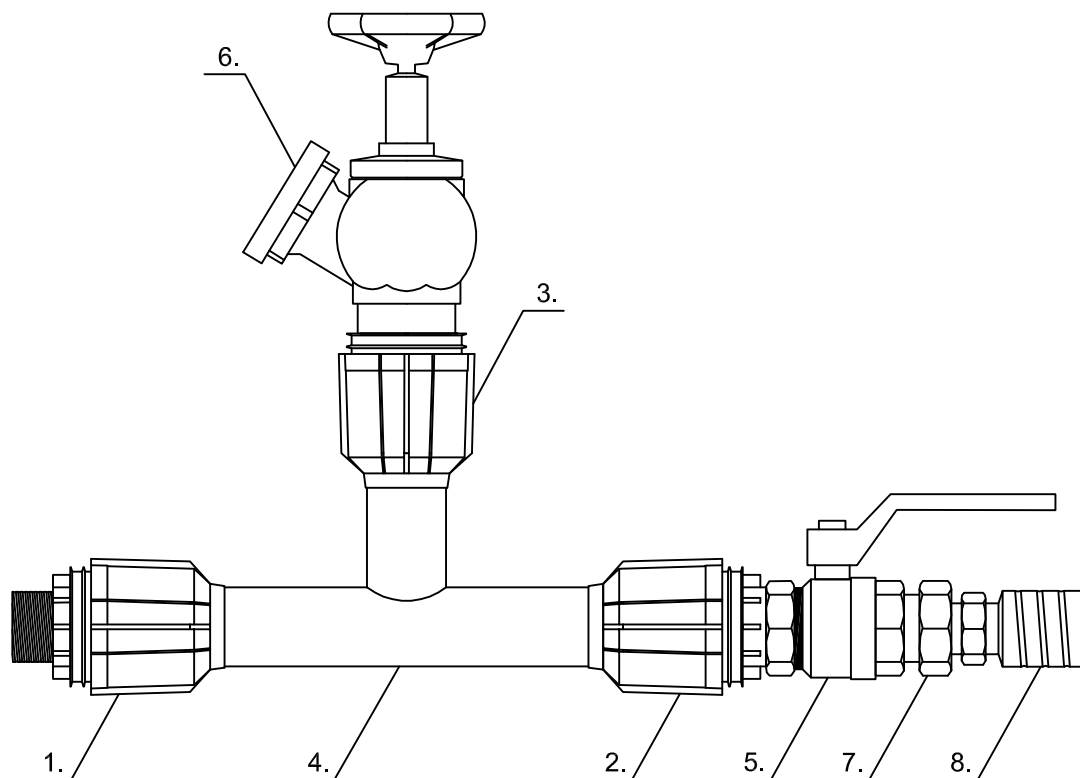
Tytuł rysunku:	STUDNIA ROZPRĘŻNA BETONOWA Ø1200	Skala:	Nr rys.:
	NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM		schemat 9

	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
	mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	

	Opracował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/POOS/04
	Projektował:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAA/P/0366/PWOS/08

Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016

PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY



Opis oznaczeń

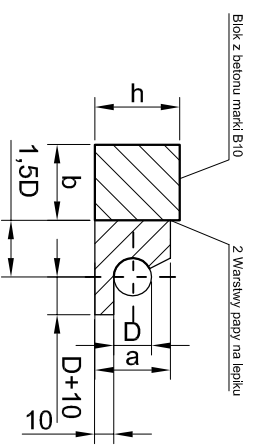
1. Adapter Ø50 z gw.zew. 2"
2. Adapter Ø50 z gw.zew. 1"
3. Adapter Ø50 z gw. wew. 2"
4. Trójnik Ø50/50(bosy)
5. Zawór kulowy z gw. wew. 1"
6. Zawór hydrantowy ZH-52 2"
7. Redukcja 1" -1/2" z gw.zew.-wew.
8. Szybkozłącze z gw.zew. 1/2"

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
Obiekt:				
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. STARZECZOWICE				
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW				
Tytuł rysunku:			Skala:	
PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY			schemat	
			Nr rys:	
			10	
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Anna Piotrowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządz. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016			34

BLOKI OPOROWE

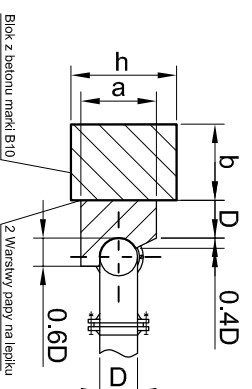
BLOK OPOROWY NA ŁUKU

A-A



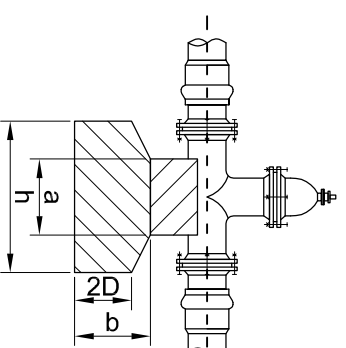
BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM

B-B

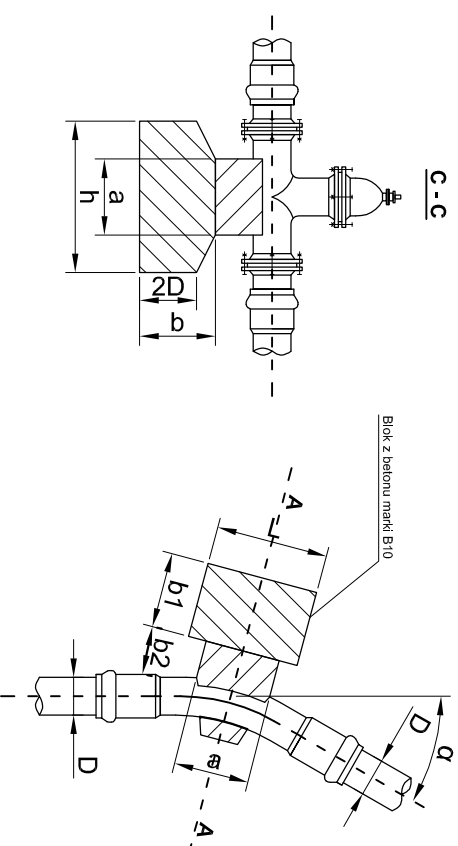


BLOK OPOROWY DLA ZASUWY ŻELWNEJ KOŁNIERZOWEJ

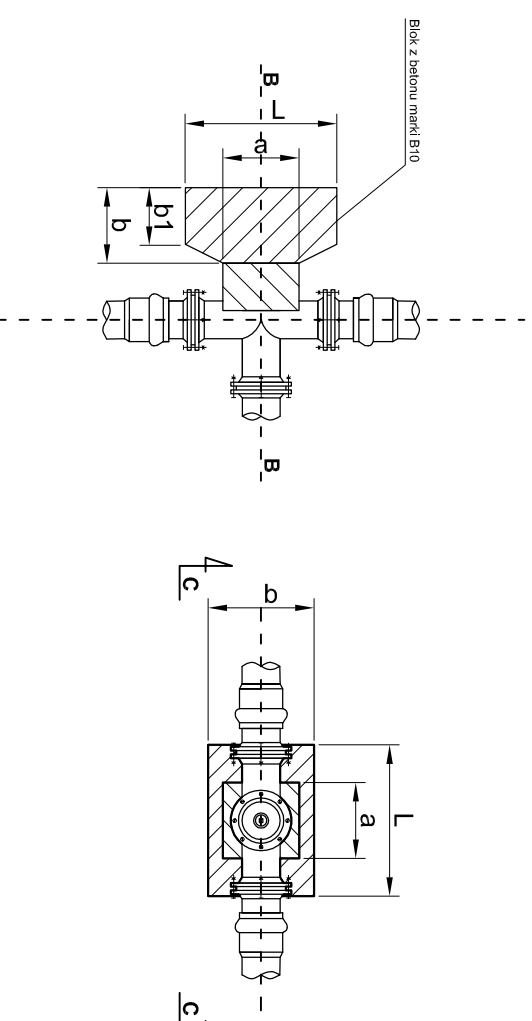
C-C



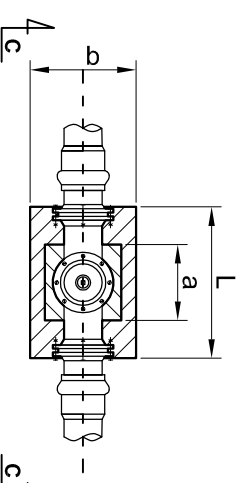
RZUT Z GÓRY



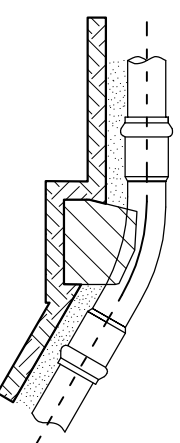
RZUT Z GÓRY



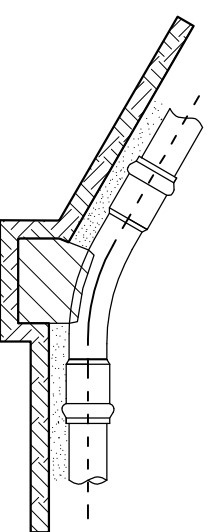
RZUT Z GÓRY



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT II



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT I



BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN

DN	α	typ gruntu	wymiarowy w cm							Objętość m³
			h	L	b	b1	b2	a	h1	
80	45°	A	40	60	25	15	10	20	19	0,0675
		B	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		C	40	60	25	15	10	20-30	19	0,147-0,153
100	45°	A	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		B	60	90	25	15	10	20-30	28	0,147-0,153
		C	45	70	25	15	10	20-30	21	0,0675
150	45°	A	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		B	50	75	30	15	15	20	23	0,092
		C	50	75	30	15	15	20-40	23	0,262-0,278
225	45°	A	60	90	35	20	20	30	34	0,147-0,153
		B	65	95	35	20	20	30-40	34	0,262-0,278
		C	60	90	35	20	20	30-40	30	0,178-0,188
300	45°	A	90	140	50	20	30	40	40	0,468-0,522
		B	90	140	50	20	30	40	40	0,468-0,522
		C	125	180	65	20	45	20-50	54	1,011-1,125

BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA TRÓJNIKÓW, ZASUW, KOLAN STOPOWYCH

DN	typ gruntu	wymiarowy w cm							Objętość m³	
		h	L	b	b1	b2	a	h1		
100	A	65	100	35	15	20	20	20	30	0,0675
	B	70	100	35	15	20	20	21	30	0,0675
	C	65	100	35	15	20	20-30	21	0,0675	
150	A	65	100	35	15	20	20	20	30	0,0675
	B	70	100	35	15	20	20	21	30	0,0675
	C	65	100	35	15	20	20-30	21	0,147-0,153	
200	A	80	150	45	20	30	40	40	44	0,0875
	B	80	150	45	20	30	40	44	44	0,0875
	C	80	150	45	20	30	40	44	44	0,0875
300	A	120	200	75	20	45	50	50	54	0,092
	B	120	200	75	20	45	50	54	54	0,092
	C	120	200	75	20	45	50	54	54	0,092

- UWAGI:
1. Bloki wykonać z betonu B20
 2. Przy trójnikach decyduje średnica odgałęzienia
 3. Grunt typ A niespoisty - $\gamma = 1,9 \text{ t/m}^3$, $\psi = 32^\circ$
 4. Grunt typ B spoisty - $\gamma = 2,0 \text{ t/m}^3$, $\psi = 17^\circ$
 5. Wymiary 'a' ustalić wg wielkości kształtek

etgar

"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Objekt: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MSC. STARZECZOWICE

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

Investor: GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FALKÓW

Tytuł rysunku: SCHEMAT BLOKÓW OPOROWYCH

Imię i nazwisko: mgr inż. Anna Piotrowska

Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.

Nr uprawnień: SWK/0131/POOS/04

Podpis: M.A.P./0366/PWOS/08

mgr inż. Agnieszka Wójcik

PAŹDZIERNIK 2016

Skala: schemat Nr rys: 11

Data opracowania: 35

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. STARZECHOWICE

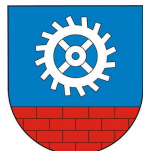
Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania



GMINA FAŁKÓW
UL. ZAMKOWA 1A
26-260 FAŁKÓW

Inwestor

mgr inż. Anna Piotrowska

Opracowała:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan

Uprawnienia : SWK/0131/POOS/04

Projektant:

WSTĘP

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zawierać:

- 1). stronę tytułową,
- 2). część opisową,
- 3). część rysunkową, w przypadku gdy:
 - a). w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art. 21a ust.2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane,
 - b). wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników lub pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.

W planie należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- których charakter; organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust. 2 pkt 1-10 ustawy, obejmuje:

- 1). roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
 - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
 - c) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
 - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15v;
 - 10,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30v;
 - 15,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV;
- 2) roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:
 - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej - 10°C;
 - b) roboty polegające na usuwaniu wyrobów budowlanych zawierających azbest;
- 3) roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
 - c) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0m dla linii o napięciu znamionowym 110kV
 - d) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV,

- 4) roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - e) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
 - f) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi;
- 5) roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzonego obiektu budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego pn: „**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Starzechowice**”.

Odprowadzenie ścieków z w/w obszaru planuje się poprzez włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez studnię o rzędnych 217.45/215.42 zlokalizowaną w działce drogowej nr ewid. nr 418 obręb Falków, poprzez którą ścieki odprowadzane będą do oczyszczalni ścieków w Falkowie.

Podstawowe wielkości obiektu

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z odcinkami bocznymi wynosi – **3438,5m**, z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych A i B – **2147,0m** , w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 2147,0m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 0,0m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **1291,5m** , w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 1257,0m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 34,5m

Rurociągi tłoczne:

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji tłocznej z rur PN10 PE100 SDR17 wynosi – **3461,0** z czego:

- łączna długość rurociągów tłocznych głównych o średnicy PEØ90x5,4mm – **3461,0m**

Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na kanałach głównych i odcinkach bocznych graw. wynosi – **192 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. na głównych kanałach graw. i bocznych kanałach graw. – **30 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 13
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 15
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 2
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych i kanałach bocznych – **94 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 34
 - rewizyjna dopływowa – szt. 27
 - rewizyjna zbiorcza – szt. 2
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 29
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 2
- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych i kanałach bocznych – **68 szt.**
 - przepływowa 200/0° – szt. 28
 - przepływowa 200/30° - szt. 24
 - przepływowa 200/60° - szt. 11
 - przepływowa 200/90° - szt. 5

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na rurociągach tłocznych wynosi – **13 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. rewizyjne – **11 szt.**
- studnie Ø1200mm bet. rozprężne - **2 szt.**

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano 2 sieciowe przepompownie ścieków – zbiornik Ø1500mm z polimerobetonu zlokalizowane na działkach odpowiednio nr 1218 i nr 1372/5 w miejscowości Starzechowice. Dodatkowo w studni A28-P3 zamontowano pompę do lokalnego podniesienia poziomu ścieków.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

2. Roboty powodujące powstawanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ze względu na swój charakter, organizację i miejsce ich prowadzenia.

- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
 - 5,0m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV.
- Roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu.
- Roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów.

3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Na budowie występują niżej wyszczególnione zagrożenia w następujących okresach:

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Czas występowania
1	Wpadnięcie do wykopu	W okresie wykonywania wykopów przy układaniu instalacji podziemnych
2	Zasypanie ziemią w wykopie	Wykonywania wykopów wąsko przestrzennych i układanie instalacji,
3	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały okres budowy
4	Poślizgnięciem się na tym samym poziomie	
5	Kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu	
6	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7	Najechnanie przez środki transportu drogowego	
8	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10	Porażenie prądem	
11	Hałas	W czasie zagęszczania gruntu oraz mieszanki betonowej, przy robotach rozbiórkowych
12	Spadające przedmioty	W czasie załadunku i rozładunku oraz przemieszczania materiałów,
13	Zachlapanie oczu	W czasie betonowania, malowania,
14	Zaprószenie oczu	W czasie rozkuwania betonu,
15	Wdychanie substancji szkodliwych	Roboty izolacyjne,
16	Wibracje	Zagęszczanie gruntu oraz mieszanki betonowej

4. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia

Na terenie prowadzonych robót należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów w postaci. Oznakowania taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzenia robót. W miejscach ciągów komunikacyjnych pieszych wykopy należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze. W miejscach przecięcia wykopów z ciągami pieszymi wykonać kładki

zabezpieczone barierkami ochronnymi. Dla robót wykonywanych w pasie drogowym wykonać projekt organizacji ruchu drogowego.

5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych , w tym:

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń

- Stosowanie hełmów ochronnych
- Stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej oraz rękawic ochronnych.
- Stosowanie kamizelek odblaskowych w trakcie robót w pobliżu ciągów komunikacyjnych.

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Zapewnienie stałego nadzoru Kierownika budowy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Na budowie występują następujące materiały niebezpieczne:

- preparaty do izolacji – przechowywane będą w opakowaniach fabrycznych.

Na budowie występują następujące odpady:

- grunt z wykopów – wydobywany na odkład, wywożony ostatecznie w miejsce wskazane przez inwestora.
- puste opakowania po zamontowanych materiałach wywożone ostatecznie na wysypisko.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Zagrożenie związane z upadkiem do wykopu:

Sposoby ochrony:

- barierki ochronne o wysokości:
 - I barierka o wysokości 1,10 m,
 - II barierka o wysokości 0,55 m oraz krawężnik ochronny 0,15 m,

wyznaczenie klina odłamu gruntu i nie obciążanie go urobkiem, materiałami budowlanymi.

Zagrożenia związanego z zasypaniem:

Sposoby ochrony:

Zastosowania odpowiedniego deskowania ścian wykopu lub klatek ochronnych do pełnej głębokości prowadzenia wykopów.

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentacja budowy będzie przechowywana u Wykonawcy robót.