

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WAŚOSZ

Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Temat opracowania

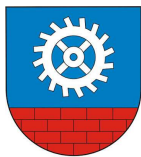
Obręb 0013 Wąsosz:

406, 407, 408, 409, 410, 813, 826, 827, 828, 829, 830, 833, 834, 411, 412/1, 412/2, 413, 414, 709/3, 709/2, 825, 835, 853/1, 856, 858, 1084, 708/1, 706, 705/4, 704, 703, 701, 698, 696, 695, 592/1, 583/1, 562, 822/1, 590, 595, 658, 710, 711, 712, 713, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 727, 728, 729, 731/1, 724, 798/1, 807, 810, 1043/1, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1050, 1051, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062/1, 1063, 1064, 1065, 1069, 1070/1, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1078/1, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106/1, 1106/2, 1107, 1108, 1110, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1150/1, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1158/1, 1159, 1160, 1161, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1175/1, 1176, 1184/1, 1186, 1187/1

Obręb 0002 Czeremno:

750, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 783, 886, 883, 884, 885, 890, 893, 898, 901, 904, 907, 910, 913, 916, 919, 922, 928, 931, 935, 937, 940, 944, 951, 1214

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

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. Roboty w pasie dróg gminnych.....	12
8. Roboty w pasie dróg powiatowych.....	13
9. Roboty ziemne i montażowe.....	13
9.1. Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej.....	14
9.2. Wykopy.....	14
9.3. Odwodnienia wykopów.....	14
9.4. Roboty montażowe.....	14
9.4.1. Montaż rur.....	14
9.4.2. Montaż studni kanalizacyjnych.....	15
9.5. Próby szczelności przewodów.....	15
9.5.1. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych.....	15
9.5.2. Próba szczelności rurociągu tłoczego.....	16
9.6. Inspekcja TV-monitoring	16
9.7. Odbiory robót.....	16
10. 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. Wąsosz**”.

1.1. Informacje ogólne o miejscowości

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

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 W.Ps-1 planowana jest na dz. nr 590 w miejscowości Wąsosz. Odprowadzenie ścieków z przepompowni planuje się rurociągiem tłocznym 'W.P1' o długości 2855,0m do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej na działce drogowej 1214 na wysokości działki 955 w msc. Czermno. Włączenie projektuje się poprzez istniejącą studnię o rzędnych 233.31/231.58. Zlewnię przepompowni W.Ps-1 tworzy zlewnia przepompowni W.Ps-2 i zlewnia kanału głównego A wraz z kanałami bocznymi. Kanał grawitacyjny 'A' wraz z kanałami bocznymi zaprojektowano w celu odprowadzenia ścieków z budynków zlokalizowanych wzdłuż ul. Zuzowskiej oraz budynki zlokalizowane od skrzyżowania ul. Zuzowskiej z drogą powiatową nr 0479T w kierunku msc. Czermno.
- Przepompownia ścieków W.Ps-2 projektowana jest na działce 827 w miejscowości Wąsosz. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym W.P2 o długości 359,5m poprzez studnię rozprężną do proj. kanału 'A' na działce 1084. Zlewnię przepompowni W.Ps-2 tworzy zlewnia kanału głównego 'B' wraz z kanałami bocznymi. Kanał grawitacyjny 'B' wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki z budynków zlokalizowanych przy drodze powiatowej nr 0479T od numeru 11A do 17 oraz przy drogach gminnych dz. 834 i 813. Zlewnia W.Ps-2 stanowi część zlewni przepompowni ścieków W.Ps-1.

Ścieki sanitarne zlewni przepompowni sieciowej ścieków W.Ps-1 będą odprowadzane rurociągiem tłocznym W.P1 wzdłuż drogi powiatowej Nr 0479T na trasie Wąsosz-Czermno do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej. Następnie kierowane będą do istniejącej oczyszczalni w Falkowie, która zapewni ich oczyszczanie do wymaganych prawem parametrów.

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 i 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 – **1667,0m**, z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych – **1096,5m**, w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 1096,5m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 0,0m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **570,5m**, w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 562,5m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 8,0m

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 – **3214,5m**, natomiast o średnicy PEØ63x3,8mm wynosi **561,5m**.

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.

Na rurach osłonowych/osłonnych 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 rys. 7.

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 włączeń przewodów grawitacyjnych w ściankę lub kinetę studni kanalizacyjnych, bezpośrednio do kanałów grawitacyjnych oraz w celu zaślepienia przewodów kanałów bocznych w linii granicy działek.

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 oraz PPØ425mm.

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

- studnie Ø1200mm bet. na głównych kanałach graw. i bocznych kanałach graw. – **12 szt.**, w tym:

- rewizyjna przepływowa – szt. 5
 - rewizyjna dopływowa – szt. 2
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 5
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych i kanałach bocznych – **53 szt.**, w tym:
- rewizyjna przepływowa – szt. 13
 - rewizyjna dopływowa – szt. 19
 - rewizyjna zbiorcza – szt. 3
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 13
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 5

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,
- część z kręgów żelbetowych łączonych na zaprawę i uszczelkę gumową oraz wyposażona w fabrycznie montowane stopnie złączowe. Część ta stanowi tzw. komorę roboczą. W ścianie komory roboczej oraz komina włączowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m, w odległości min. 12 cm od ściany studni. Stopnie włączowe wykonać z żeliwa pokrytego tworzywem, o strukturze antypoślizgowej,
- płyta przykrywowa betonowa i posadowiony na niej wąż 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 węża znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Dopuszcza się stosowanie kręgu stożkowego. Na komin stosuje się płytę przykrywową i posadowiony na niej wąż 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 płtych (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 wążów 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 zwieńczeń studni włączowych. Zapewniają proawidłową regulację wysokości, kąta nachylenia oraz posadowienia węża żeliwnego. Układane na zwężce, płycie pokrywowej lub stożku odciążającym do zalecanej wysokości 25cm.

Typ II – studnia inspekcyjna niewłazowa Ø600mm z PP na kanałach grawitacyjnych i z PP Ø425mm na rurociągu tłocznym

- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych i kanałach bocznych – **40 szt.**
 - przepływowa 200/0° – 20 szt.
 - przepływowa 200/30° - 15 szt.
 - przepływowa 200/60° - 5 szt.
- studnie Ø425mm z PP przepływowe na rurociągu ciśnieniowym (studnia ślepa) – **2 szt.**

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 włączów w zależności od powierzchni lokalizacji studni.

Ze względu na konstrukcję kinety studni betonowych przy wykonywaniu włączów bocznych należy zastosować następujące kształtki kanalizacyjne z PVC tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PPØ600mm umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń 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 włączów w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączów podanych na profilach podłużnych

Typ III - studnie betonowe rewizyjne Ø1200mm na rurociągach tłocznych

- studnie Ø1200mm bet. rewizyjne – na rurociągach tłocznych – **8 szt.**

Uzbrojenie rurociągów tłocznych stanowią będą 8 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 zasuwę żeliwną kołnierzową z uszczelnieniem elastycznym oraz kołnierz DN50 z gw. wew. 2" i zaślepkę z gw. zew.2". Zasuwę należy zamontować w studzienice na wykonanym bloku betonowym. Zasuwę 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 żelbetowych 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)

Właz kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwiewczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włączów 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 wläzu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wläzu 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 umożliwienie płukania rurociągu tłoczego

W celu odcięcia ścieków napływających do sieciowej przepompowni ścieków W.Ps-1 na kanale graw. 'A' na terenie pompowni ścieków W.Ps-1 należy zamontować zasuwę nożową DN200 w obudowie teleskopowej. W celu zatrzymania napływu ścieków do pompowni W.Ps-2 zasuwę nożową należy zamontować w studni B2 na kanale graw. 'B'.

W miejscu połączenia rurociągów ciśnieniowych w przydomowych przepompowni ścieków PEØ63mm należy zastosować 1 trójnik połączeniowy PEØ63/Ø63/Ø63/mm łączony metodą elektrooporową.

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 o średnicach Ø160x4,7mm, Ø200x5,9mm 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 **54 szt.** przyłączy kanalizacyjnych o łącznej długości **734,5m**.

3.2. Uzbrojenie przyłączy grawitacyjnych - studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych stanowią studnie z tworzywa sztucznego studnie nieprzelazowe Ø425mm z PP.

Ilość sztuk studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych na przyłączach grawitacyjnych – łącznie **16szt.**

Typ I – studnia inspekcyjna nieprzelazowa Ø425mm z PP

Konstrukcja studni inspekcyjnej Ø425mm 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 wläz żeliwny układany na stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do wläzów.

Zwiewczenia studni kanalizacyjnych Ø425mm wykonać w zależności od klasy wläzu:

- dla wläzów klasy B125 zwiewczenie studni wykonać poprzez posadowienie wläzu żeliwnego na stożku betonowym.

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

Ze względu na konstrukcję kinet studni przy wykonywaniu wläczy kanałów bocznych lub przyłączy należy zastosować kształtki kanalizacyjne tj. redukcje oraz kolana. Budowa studni PPØ425mm umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki In-situ o średnicy Ø160mm. Z uwagi na brak możliwości wykonania wläczy w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych wläczy 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 590 i 827 w miejscowości Wąsosz. Przepompownia sieciowa ścieków W.Ps-1 będzie wykonana jako pompownia wolnostojąca. Teren pompowni zostanie ogrodzony. Pompownia ścieków W.Ps-2 wykonana zostanie jako pompownia przejezdna w lokalnej drodze dojazdowej. Z uwagi na rodzaj zabudowy przepompowni ścieków W.Ps-2 dostęp do przepompowni będzie wykonywany bezpośrednio z działki drogowej.

Ze względu na dużą odległość budynków mieszkalnych zlokalizowanych na działkach nr: 1184/1 i 1187/1 zaprojektowano odprowadzenie ścieków w systemie kanalizacji ciśnieniowej - z montażem przydomowych przepompowni ścieków.

Szczegółowy opis zastosowanych rozwiązań technicznych dotyczących sieciowych i przydomowych 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,
- rowy: melioracyjne, przydrożne.

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. Łączna ilość rur dwudzielnych wynosi 12 szt.

- 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 14 przejść w polietylenowych rurach osłonowych, w tym:

➤ **na głównych i bocznych kanałach grawitacyjnych:**

- przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø315x18,7mm – 7szt. o łącznej długości – 108,5 mb,

➤ **na rurociągu tłocznym głównym:**

- przewiertem w rurze osłonowej PE100 RC 180x10,7mm - 7szt. o łącznej długości – 208,0 mb.

Zaprojektowano dodatkowo 1 przewiert sterowany bez rury osłonowej rurą przewiertową - przewodową PE100 RC SDR17 90x5,4mm o długości 42,0m.

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 piaskowce, dla wykonania odwiertów 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 wiertnicze 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 wiertniczych.

Rozwiercanie otworu

Po wykonaniu otworu pilotażowego (osiągnięciu punktu końcowego przewiertu), zostaje zdemontowana 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 wiertniczych. Po zakończeniu cyklu rozwiercania zostaje - od strony maszyny - zdemontowany rozwiertak, a pozostały w otworze odcinek żerdzi skręcony z napędem przewodu wiertniczego na wiertnicy. Z tyłu przewodu wiertniczego 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 wiertnicza (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 (szczegółowo 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. ROBOTY W PASIE DRÓG GMINNYCH

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

- drogi gminne, postanowienie znak:

➤ Zn: 5440.8.2016

Warunki techniczne odbudowy dróg:

- dla drogi gminnej nr ewid. 822/1 w miejscowości Wąsosz

- utwardzić wykop kruszywem kamiennym frakcji 0-31,5mm o grubości 25cm przed warstwą jezdnią. Uzupełnić masą bitumieczną 5cm oraz na całej szerokości drogi wykonać jedną warstwę bitumieczną o grubości 5cm.
- dla dróg gminnych nr ewid. 724, 813, 827, 834, 1084 w miejscowości Wąsosz
 - warstwę jezdnią utwardzić kruszywem kamiennym frakcji 0-31,5mm o grubości 15cm po uwałowaniu na całym odcinku i szerokości drogi
- dla dróg gminnych nr ewid. 886, 944 obręb Czermino
 - utwardzić warstwę jezdni kruszywem kamiennym frakcji 0-31,5mm o grubości 15cm po uwałowaniu na przekopach

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.

8. ROBOTY W PASIE DRÓGI POWIATOWEJ

Zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przejściami poprzecznymi w pasie drogowym drogi powiatowej Nr 0479T Skotniki - Wąsosz - Czermino, dz. ewid. nr 825 obręb 13 msc. Wąsosz i dz. ewid. nr 1214 obręb 2 Czermino uzyskano na podstawie decyzji znak:

- Nr OD.5440.123.2016

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.

9. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

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

roboty ziemne PN-6S/B-06050
 wykopy otwarte PN-62/8836-02

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/.

9.1. 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.

9.2. 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 piaszczyste, 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.

9.3. 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 wpłukiwanych w odstępach 2,0m.

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

9.4. Roboty montażowe

9.4.1. 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 wciśkowego należy zfażować bosc 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 PEØ90mm i PEØ63mm 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.

9.4.2. 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 Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

9.5. Próby szczelności przewodów

9.5.1. 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. Napęlić 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.

9.5.2. Próba szczelności rurociągu tłocznego

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.

9.6. 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.

9.7. Odbiory robót

Odbiory winny odbywać się komisyjnie 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.

10. 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 nr 5/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BZP.6733.5.2016
- protokół z narady koordynacyjnej,
- postanowienie Zn:5440.12.2016 dotyczące lokalizacji kanalizacji w pasach dróg gminnych,
- decyzja Nr OD.5440.123.2016 dotycząca lokalizacji kanalizacji w pasie drogi powiatowej Nr 0479T,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach Zn: OŚ.6220.1.7.2016.

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

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

ZESTAWIENIA

Zestawienie kanałów grawitacyjnych - kanału A i kanałów bocznych															
Kanał grawitacyjny	Odcinek	Studnie	Proj. włączenie kanału grawit./ odc. bocznego	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.}	t _A _{istn.}	punkt osnowy	
			Nr	[szt.]	[szt.]	[m]	[szt./m]	[szt./m]		[szt.]					
Kanał grawitacyjny A	W.Ps-1 - A1	A1	1	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A1-A2	A2	2	-	18,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A2-A3	A3	1	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A3-A4	A4	1	-	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A4-A5	A5	1	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A5-A6	A6	2	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A6-A7	A7	2	-	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	A7-A8	A8	1	-	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A8-A9	A9	1	-	13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A9-A10	A10	1	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A10-A11	A11	1	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A11-A12	A12	1	-	11,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A12-A13	A13	1	-	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A13-A14	A14	1	-	17,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A14-A15	A15	2	-	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A15-A16	A16	1	-	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A16-A17	A17	1	-	33,0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A17-A18	A18	1	-	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A18-A19	A19	-	-	15,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A19-A20	A20	2	-	21,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A20-A21	A21	1	-	27,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A21-A22	A22	1	-	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A22-A23	A23	1	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A23-A24	A24	3	-	22,0	-	1/20,5	-	-	-	1	-	-	1	-
	A24-A25	A25	-	1	12,0	-	1/10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
	A25-A26	A26	-	1	19,0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A26-A27	A27	-	1	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A27-A28	A28	1	-	16,5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	A28-A29	A29	1	1	31,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A29-A30	A30	-	1	23,0	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	A30-A31	A31	-	1	46,0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A31-A32	A32	-	1	32,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	A32-A33	A33	-	-	51,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	A33-A34	A34	-	-	42,0	-	1/20,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	A34-A35	A35	-	-	51,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A35-A36	A36	-	-	48,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A36-A37	A37	-	-	6,0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A37-A38	A38	-	1	18,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	A38-A39	A39	-	1	19,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A39-A40	A40	-	1	24,0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
	A40-A41	A41	-	1	27,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA			32	11	913,0	0	3/51,0	0	0	13	0	3	1	0	

AA	A1-AA1	AA1	1	-	19,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA1-AA2	AA2	-	-	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AA2-AA2.1	AA2.1	-	1	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AA1	AA1-AA1.1	AA1.1	-	1	6,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A2	A2-A2.1	A2.1	-	1	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2'	A2-A2.1'	A2.1'	-	1	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3	A3-A3.1	A3.1	-	1	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A4	A4-A4.1	A4.1	-	1	6,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A5	A5-A5.1	A5.1	-	1	7,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A6	A6-A6.1	A6.1	-	1	7,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A6'	A6-A6.1'	A6.1'	-	1	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A7	A7-A7.1	A7.1	-	1	8,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A7'	A7-A7.1'	A7.1'	-	1	4,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A8	A8-A8.1	A8.1	-	-	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A9	A9-A9.1	A9.1	-	1	4,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A10	A10-A10.1	A10.1	-	1	7,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A11	A11-A11.1	A11.1	-	1	7,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A12	A12-A12.1	A12.A	-	1	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A13	A13-A13.1	A13.1	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A14	A14-A14.1	A14.1	-	1	4,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A15	A15-A15.1	A15.1	-	1	7,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A15'	A15-A15.1'	A15.1'	-	1	5,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A16	A16-A16.1	A16.1	-	1	6,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A17	A17-A17.1	A17.1	-	1	4,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A18	A18-A18.1	A18.1	-	1	4,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A20	A20-A20.1	A20.1	-	1	7,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A20'	A20-A20.1'	A20.1'	-	1	4,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A21	A21-A21.1	A21.1	-	1	7,0	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A21'	A21-A21.1'	A21.1'	-	1	4,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A22	A22-A22.1	A22.1	-	1	6,5	-	-	-	-	-	-	-	1	-
A23	A23-A23.1	A23.1	-	1	6,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-
AB	A24-AB1	AB1	-	-	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AB1-AB2	AB2	-	1	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC	A24-AC1	AC1	-	-	32,5	-	-	-	2/20,0	-	-	-	-	-
	AC1-AC2	AC2	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AD	A28-AD1	AD1	1	-	22,0	-	1/20,5	-	-	1	-	-	1	-
	AD1-AD2	AD2	-	-	25,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	AD2-AD2.1	AD2.1	-	1	-	3,5	-	-	-	1	-	-	-	-
AD1	AD1-AD1.A	AD1.1	-	1	4,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
A29	A29-A29.1	A29.1	-	1	13,5	-	1/12,0	-	-	2	-	-	1	-
	SUMA		2	31	368,5	3,5	2/32,5	0,0	0,0	22	0	1	7	0
	RAZEM		34	42	1281,5	3,5	5/83,5	0,0	2/20,0	35	0	4	8	0

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.]				
W.Ps-2-B2	B2	B2	-	-	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B2-B3	B3	-	-	28,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B3-B4	B4	1	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B4-B5	B5	1	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B5-B6	B6	-	-	13,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B6-B7	B7	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B7-B8	B8	-	-	29,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B8-B9	B9	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B9-B10	B10	1	-	15,5	-	1/14,0	-	-	1	-	-	-	-
	B10-B11	B11	1	-	37,0	-	-	-	-	2	-	-	1	-
	B11-B12	B12	-	1	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		RAZEM		6	1	180,5	0	1/14,0	0	0,0	3	0	0	1
B4	B4-B4.1	B4.1	-	1	5,0	-	-	-	1/4,0	-	-	-	-	-
B5	B5-B5.1	B5.1	-	1	4,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BA	B6-BA1	BA1	-	-	29,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA1-BA2	BA2	-	-	13,0	-	1/11,0	-	-	-	-	-	-	-
	BA2-BA3	BA3	1	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA3-BA4	BA4	1	-	50,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA4-BA5	BA5	1	-	14,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	BA5-BA6	BA6	1	-	25,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA3	BA3-BA3.1	BA3.1	-	1	5,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BA4	BA4-BA4.1	BA4.1	-	1	6,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BA5	BA5-BA5.1	BA5.1	-	1	7,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
BA6	BA6-BA6.1	BA6.1	-	1	-	4,5	-	-	-	1	-	-	-	-
B7	B7-B7.1	B7.1	-	1	4,0	-	-	-	-	1	-	-	-	-
B9	B9-B9.1	B9.1	-	1	14,5	-	-	-	-	1	-	-	-	-
B10	B10-B10.1	B10.1	-	2	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Suma		4	10	194,0	4,5	1/11,0	0	1/4,0	7	0	0	0	0
	RAZEM		10	11	374,5	4,5	2/25,0	0	1/4,0	10	0	0	1	0

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

Kanał	Oznaczenie studni	Studnia $\phi 1000$ mm bet.			Studnia $\phi 1000$ mm betonowa kaskadowa		St. $\phi 600$ mm z PP			Elementy dodatkowe	FWDN200 x 2 syt., zasuwa nożowa DN200 x 1 szt.	Redukcja PVC $\Phi 200/160$	Korek PVC $\Phi 200$	Wkładka in situ $\Phi 160$	Typ wjazdu	
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa $\phi 200/0^\circ$	kineta przepływowa $\phi 200/30^\circ$	kineta przepływowa $\phi 200/60^\circ$	Złączka $\Phi 160$ mm					B125	D400
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			[szt.]					[szt.]	[szt.]
Kanał grawitacyjny A	A1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	A2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A11	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A12	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A13	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A14	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A15	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A16	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A17	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A18	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A19	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A21	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A22	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A23	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A25	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A26	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A27	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A28	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A29	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A30	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A31	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A32	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A33	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A34	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A35	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A36	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A37	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	A38	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A39	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A40	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A41	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Suma		7	15	3	11	5	0	0	0	0	1	9	0	0	8	33

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

Kanał	Oznaczenie studni	Studnia $\phi 1000\text{mm}$ bet.			Studnia $\phi 1000\text{mm}$ betonowa kaskadowa		St. $\phi 600\text{mm}$ z PP			Elementy dodatkowe	FWDN200 x 2 syt., zasuwa nożowa DN200 x 1 szt.	Redukcja PVC $\Phi 200/160$	Korek PVC $\Phi 200$	Wkładka in situ $\Phi 160$	Typ wjazdu		
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa $\phi 200/0^\circ$	kineta przepływowa $\phi 200/30^\circ$	kineta przepływowa $\phi 200/60^\circ$	Złączka $\Phi 160\text{mm}$					B125	D400	
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			[szt.]					[szt.]	[szt.]	[szt.]
Kanały boczne od kanału grawitacyjnego A	AA1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	AA2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	AA2.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	1	-	
	AA1.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	
	A2.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	A2.1'	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	
	A3.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	
	A4.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A5.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A6.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A6.1'	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A7.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
	A7.1'	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-
	A8.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	A9.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A10.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A11.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A12.1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-
	A13.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A14.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	A15.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A15.1'	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A16.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A17.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	A18.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A20.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A20.1'	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	A21.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	A21.1'	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	A22.1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1
A23.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
AB1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
AB2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	
AC1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AC2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	
AD1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
AD2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
AD2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
AD1.1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
A29.1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Suma	5	2	0	0	0	17	13	2	1	0	16	17	13	11	28		
SUMA	12	17	3	11	5	17	13	2	1	1	25	17	13	19	61		

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	FWDIN200 x 2 syl., zasuwa nożowa DN200 x 1 szt.	Redukcja PVC ø200/160	Korek PVCø200	Wkładka in situ ø160	Typ włazu		
		kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa	kineta dopływowa	kineta dopływowa	kineta zbiorcza	kineta przepływowa ø200/0°	kineta przepływowa ø200/30°	kineta przepływowa ø200/60°	Złączka Ø160mm					B125	D400	
		[szt.]		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]			[szt.]					[szt.]		
Kanal B	B2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	
	B3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B5	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B7	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B8	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B10	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	B11	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
	B12	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
		Suma	3	2	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	11
Kanal BA	B4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	
	B5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	
	BA1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA6	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	BA3.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	
	BA4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	
	BA5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
	BA6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
	B7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	1	
	B9.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	
	B10.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
		Suma	2	0	2	0	0	2	0	0	3	2	3	1	0	4	3	3	3	11
		SUMA	5	2	5	0	1	2	2	0	3	2	3	1	1	5	3	3	3	22

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 Ø180x10,7mm	Przewiert sterowany bez rury osłonowej PE100 RC SDR17 Ø90x5,4mm	Taśma ostrzegawcza z metalową wkładką	Studnia bet.Ø1200mm		Studnia PPØ425 mm	Łuki PE Ø90 mm					Trójnik Ø63/Ø63/Ø63	Zawór napowietrzający odpowietrzający 2"	Typ włazu		Tuleja koln. 90/80	Zasuwa klinowa Ø80 żeliwo	Trójnik kolnierzykowy żeliwny Ø80/80/50	Kolnierz DN 50 z gw. wew. 2" zaślepka z gw. zew. 2"	Skrzyżowanie z istn. uzbrojeniem podziemnym			Biofiltr na studni		
	Ø90x5,4mm	Ø63x3,8mm					rozprężna	rewizyjna		rewizyjna	11°	22°	30°	45°			60°	D400					B125	w _{istn.}	t _{istn.}		e _{istn.}	
	[m]	[m]									[m]	[szt./m]	[szt./m]	[m]			[szt.]	[szt.]					[szt.]	[szt.]	[szt.]		[szt.]	[szt.]
W.P1	2855,0	-	1,5	2/60,0	1/42,0	2795,0	1	8	-	9	4	14	21	16	-	-	2	7	16	16	8	8	16	1	5	1		
W.P2	359,5	-	1,5	5/148,0	-	211,5	1	-	-	-	2	2	6	2	-	-	1	-	-	-	-	-	7	2	-	1		
Razem	3214,5	0,0	3,0	7/208,0	1/42,0	3006,5	2	8	0	9	6	16	27	18	0	0	3	7	16	16	8	8	23	3	5	2		
W.Pps	-	405,5	-	-	-	405,5	-	-	-	3	-	-	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1*		
W.Tr1- W.Pps1	-	98,5	-	-	-	98,5	-	-	1	-	-	-	6	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-		
W.Tr1- W.Pps2	-	57,5	-	-	-	57,5	-	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Razem	0,0	561,5	0	0	0	561,5	0	0	2	3	0	0	10	5	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0		

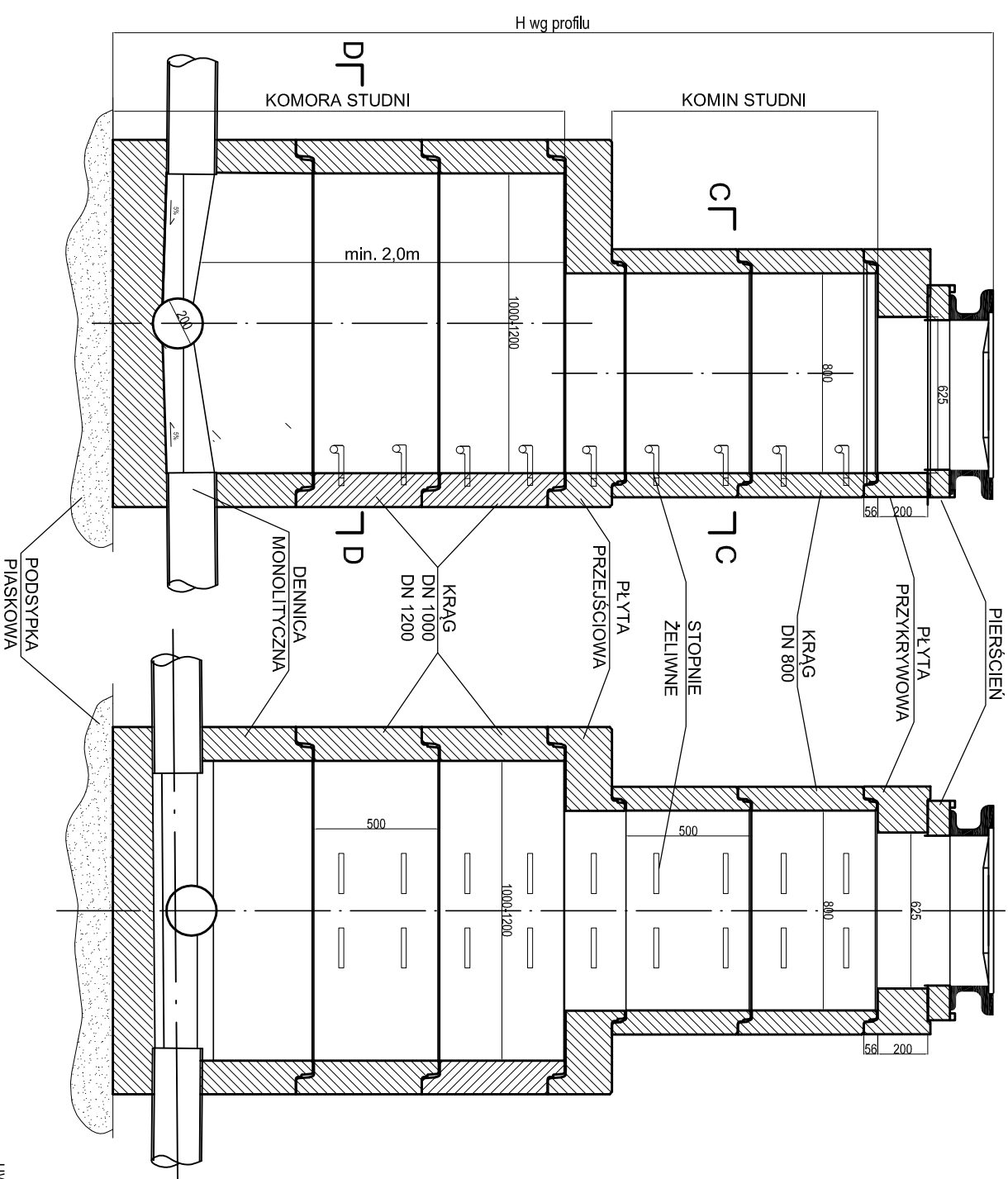
W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne, L-3m.
W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową rura osłonowa pełni rolę ochronną.

Zestawienie przyłączy grawitacyjnych - wypis właścicieli przyłączy									
Miejscowość	Lp.	Miejsce włączenia	Długość rur PCV Ø160mm klasa S	Studnia PPØ425 mm	Nr działki	Właściciel/ władający	Ulica, nr domu	Miejscowość	Kod pocztowy
		[-]	[m]	[szt.]	[-]				
WAŚOSZ	1	AA2.1	4,5	-	562	Barbara Kryśkiewicz-Sikorska	Gorkiego 1A/42	Łódź	95-525 Łódź
	2	AA1.1	9,5	-	583/1	Dariusz Flejterski	Zuzowska 32	Wąsosz	26-260 Falków
	3	A2.1	8,0	-	658	Krzysztof Konieczny	Zuzowska 33	Wąsosz	26-260 Falków
						Agnieszka Konieczna	Zuzowska 33	Wąsosz	26-260 Falków
	4	A2.1'	34,5	1	592/1	Mirosław Konieczny	Zuzowska 30	Wąsosz	26-260 Falków
	5	A3.1	1,5	-	710	Łukasz Pluta	Zuzowska 31	Wąsosz	26-260 Falków
						Magdalena Pluta	Zuzowska 31	Wąsosz	26-260 Falków
	6	A4.1	6,0	-	711	Grzegorz Wilkowski	Zuzowska 29	Wąsosz	26-260 Falków
	7	A5.1	17,5	1	712	Michał Pawlik	Zuzowska 27	Wąsosz	26-260 Falków
	8	A6.1	12,0	-	713	Henryk Nyzia	Zuzowska 25	Wąsosz	26-260 Falków
	9	A6.1'	22,5	1	695	Justyna Patynowska	Polna 13A/37	Końskie	26-200 Końskie
						Anna Zenka	Zuzowska 22	Wąsosz	26-260 Falków
	10	A7.1	6,5	-	715	Józef Majewski	Sztołniowa 2A/6	Ruda Śląska	41-705 Ruda Śląska
						Maria Majewska	Sztołniowa 2A/6	Ruda Śląska	41-705 Ruda Śląska
	11	A7.1'	2,0	-	696	Zbigniew Ambroszczyk	Tomaszewicza 9/153	Łódź	94-048 Łódź
						Krystyna Ambroszczyk	Tomaszewicza 9/153	Łódź	94-048 Łódź
	12	A9.1	41,0	2	698	Elżbieta Matolicz	Zuzowska 16	Wąsosz	26-260 Falków
			6,0						
	13	A10.1	5,5	-	717	Tadeusz Pluta	Zuzowska 19	Wąsosz	26-260 Falków
						Irena Pluta	Zuzowska 19	Wąsosz	26-260 Falków
	14	A11.1	17,0	-	718	Stanisław Pluta	Budryka 3/9	Bełchatów	97-400 Bełchatów
						Teresa Pluta	Budryka 3/9	Bełchatów	97-400 Bełchatów
	15	A12.1	1,0	-	719	GMINA FALKÓW	Zamkowa 1A	Falków	26-260 Falków
	16	A14.1	14,0	-	701	Zbigniew Wilkowski	Mikołaja Reja 21	Mysłowice	41-404 Mysłowice
	17	A15.1	10,0	-	721	Jerzy Wieczorek	Gościnną 8/22	Łódź	93-356 Łódź
						Iwona Wieczorek	Gościnną 8/22	Łódź	93-356 Łódź
	18	A15.1'	10,0	-	703	Józef Muskała	Zuzowska 10	Wąsosz	26-260 Falków
						Bogumiła Muskała	Zuzowska 10	Wąsosz	26-260 Falków
	19	A16.1	8,5	-	722	Kamila Szpura	Czajek 1A/2	Katowice	40-534 Katowice
	20	A17.1	19,5	1	704	Leokadia Auguścik	Robotnicza 1	Wieszowa	42-672 Wieszowa
	21	A18.1	34,0	2	705/4	Jolanta Flejterska	Zuzowska 6A	Wąsosz	26-260 Falków
	22	A20.1	5,5	-	727	Sebastian Auguścik	Zuzowy 48	Zuzowy	97-570 Przedbórz
	23	A20.1'	4,5	-	706	Robert Brandt	Radomska 14/16	Łódź	93-130 Łódź
	24	A21.1	5,0	-	729	Bogdan Wilkowski	Słoneczna 7	Przedbórz	26-260 Falków
	25	A21.1'	26,5	2	708/1	Paweł Wilkowski	Czemińska 12	Wąsosz	26-260 Falków
	26	A22.1	15,0	-	731/1	Radosław Bernacki	Srebrzyńska 93/35	Polesie	94-203 Łódź
						Renata Bernacka	Srebrzyńska 93/35	Polesie	94-203 Łódź
	27	A23.1	20,0	-	709/2	Ireneusz Pluta	Czemińska 9	Wąsosz	26-260 Falków
						Joanna Pluta	Czemińska 9	Wąsosz	26-260 Falków
	28	AB2	9,5	-	853/1	Stanisław Banaszczyk	Czemińska 18	Wąsosz	26-260 Falków
	29	A25	15,5	1	1043/1	Paweł Wilkowski	Czemińska 12	Wąsosz	26-260 Falków
	30	A26	25,5	1	1044	Piotr Bernacki	Czemińska 10	Wąsosz	26-260 Falków
						Renata Bernacka	Czemińska 10	Wąsosz	26-260 Falków
	31	A27	21,0	-	1045	Adam Bernacki	Czemińska 8	Wąsosz	26-260 Falków
	32	AD1.1	19,0	-	807	Andrzej Pawlik	Czemińska 3	Wąsosz	26-260 Falków
	33	AD2.1	7,5	-	798/1	Krzysztof Zygała	Górników 3/9	Polkowice	59-101 Polkowice
	34	A29.1	12,0	-	810	Mariusz Pytlos	Czemińska 1	Wąsosz	26-260 Falków
	35	A29	9,5	-	1047	Marcin Bernacki	Piękna 42/2	Łódź	93-558 Łódź
						Sylvia Pytlos	Wysoka 7/19	Tuszyn	95-080 Tuszyn
	36	A30	1,5	-	1048	Mariusz Bernacki	Czemińska 2	Wąsosz	26-260 Falków
						Marzena Bernacka	Czemińska 2	Wąsosz	26-260 Falków
	37	A31	17,0	-	1051	Mirosław Zygała	Chłodna 8	Częstochowa	42-202 Częstochowa
						Marzena Zygała	Chłodna 8	Częstochowa	42-202 Częstochowa
	38	A32	16,5	-	1056	Krzysztof Bernacki	Czemińska 8	Wąsosz	26-260 Falków
39	A38	2,5	-	1091	Tomasz Waszczyk	Czemińska 30	Wąsosz	26-260 Falków	
					Aneta Waszczyk	Czemińska 30	Wąsosz	26-260 Falków	
40	A39	3,0	-	1094	Wiktor Młynarczyk	Czemińska 1A	Wąsosz	26-260 Falków	
					Bożena Młynarczyk	Czemińska 1A	Wąsosz	26-260 Falków	
41	A40	16,5	-	1096	Damian Młynarczyk	Czemińska 1A	Wąsosz	26-260 Falków	
42	B4.1	7,5	-	828	Ślawomir Konieczny	Czemińska 28	Wąsosz	26-260 Falków	
43	B5.1	16,5	1	829	Krystyna Augustyniak	Kilińskiego 22/2	Katowice	40-062 Katowice	
					Teresa Jankiewicz	Joachima Lelewela 10/3	Zabrze	41-803 Zabrze	
44	B7.1	5,0	-	830	Jacek Nyzia	Czemińska 22	Wąsosz	26-260 Falków	
45	BA3.1	26,5	-	410	Piotr Mateja	Szymaly 14	Radzionków	41-922 Radzionków	
					Agnieszka Mateja	Szymaly 14	Radzionków	41-922 Radzionków	
46	BA4.1	2,0	-	408	Beata Wicenciak	Pogrzebów 55	Pogrzebów	63-440 Raszków	
47	BA6.1	25,5	-	406	Halina Bomba	Czemińska 23	Wąsosz	26-260 Falków	
48	B9.1	9,5	-	833	Marek Konieczny	Cedzyna 1	Cedzyna	25-900 Kielce	
					Małgorzata Rakoczy	Kleeberga 6	Kielce	25-226 Kielce	
					Aleksandra Szymonek	Grabowa 17	Zgórsko	26-052 Nowiny	
49	B10.1	15,0	1	410	Piotr Mateja	Szymaly 14	Radzionków	41-922 Radzionków	
					Agnieszka Mateja	Szymaly 14	Radzionków	41-922 Radzionków	
50	B10.1	5,5	-	411	Katarzyna Auguścik	Czemińska 13	Wąsosz	26-260 Falków	
					Krzysztof Auguścik	Czemińska 13	Wąsosz	26-260 Falków	
51	B11	22,0	1	412/1	Wiesław Kuzdak	Czemińska 11	Wąsosz	26-260 Falków	
52	B12	29,5	1	412/2	Mirosław Kuzdak	Czemińska 11A	Wąsosz	26-260 Falków	
					Beata Kuzdak	Czemińska 11A	Wąsosz	26-260 Falków	
53	W.Pps.1	3,0	-	1187/1	Mariusz Sarleja	Julianów 4	Julianów	26-260 Falków	
54	W.Pps.2	23,0	-	1184/1	Grzegorz Pluta	Julianów 3	Julianów	26-260 Falków	
SUMA		734,5	16						

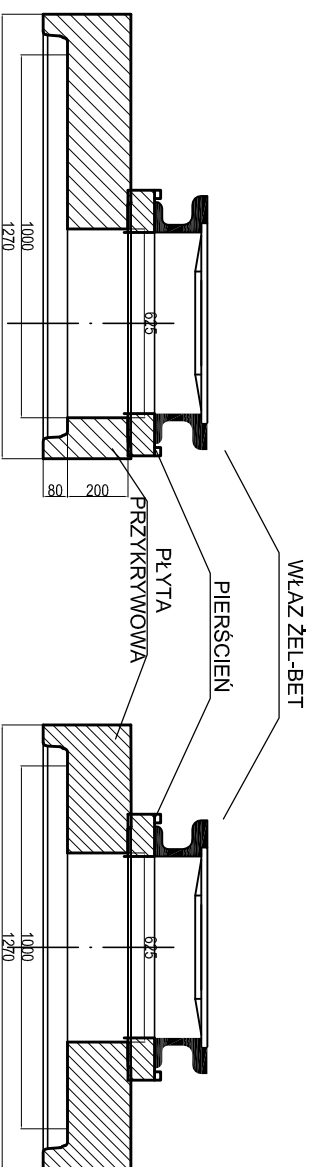
**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

PRZEKRÓJ A-A

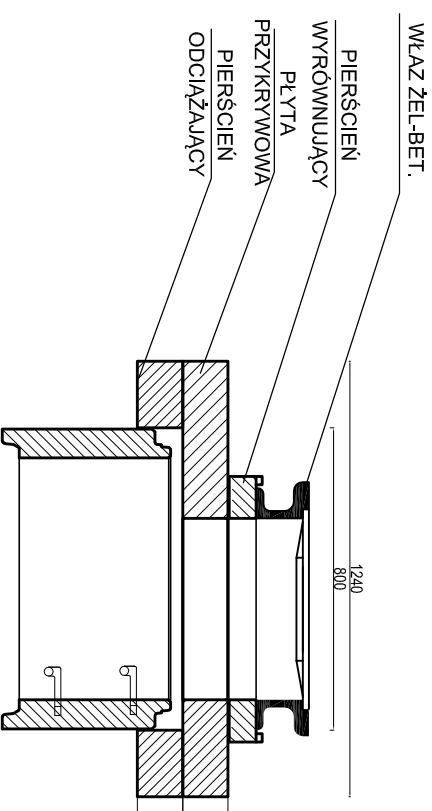
PRZEKRÓJ B-B



ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m

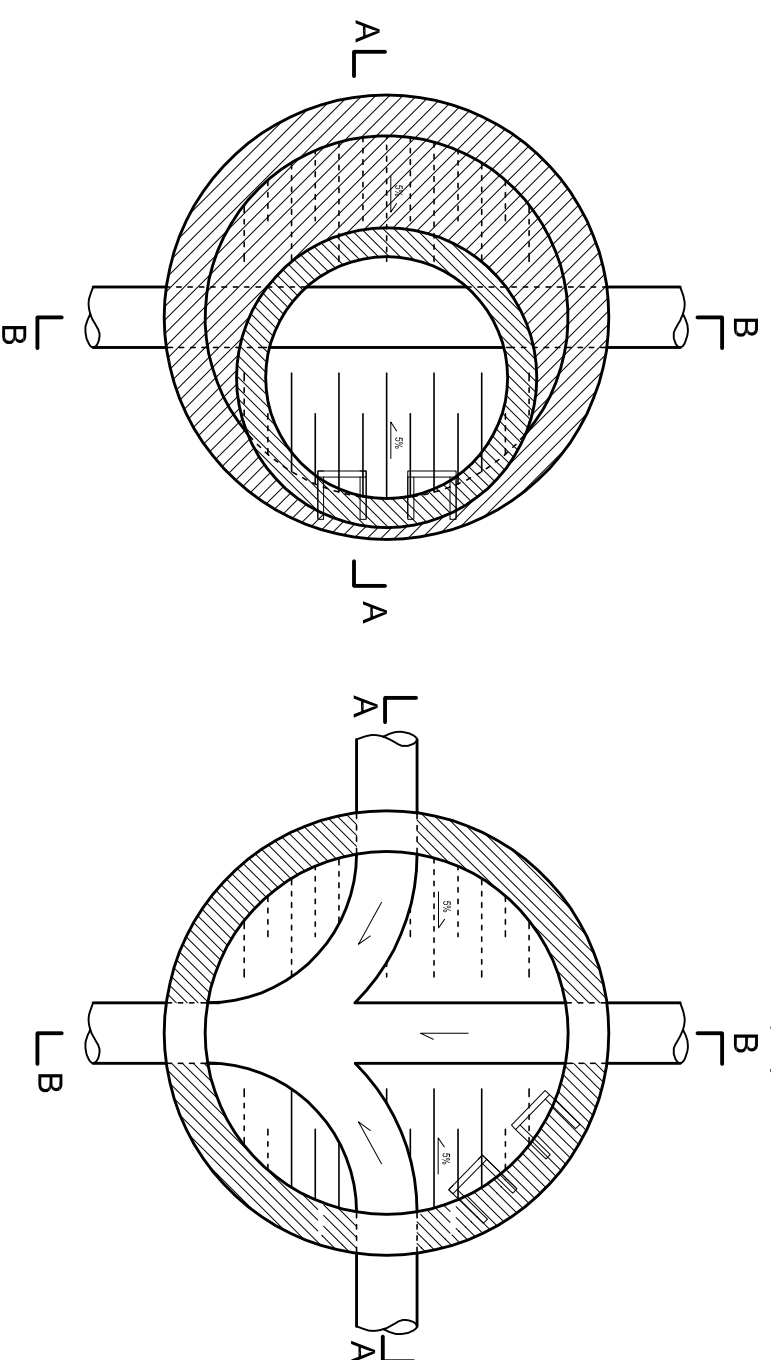


SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



PRZEKRÓJ C-C
kineta przepływowa

PRZEKRÓJ D-D
kineta połączeniowa



UWAGI

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

1. Dennica 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.
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) przeście szczelne
10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
11. Stopnie ziazowe podwójne - stalowe kwasoodporne

etgar

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

Objekt: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. WĄSOSZ

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

Investor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW

Tytuł rysunku: STUDNIA REMIZYJNA PRZEPŁYWOWA BETONOWA

Ø1200mm, Ø1000mm

Imię i nazwisko: Specialność: Nr uprawnień: Podpis:

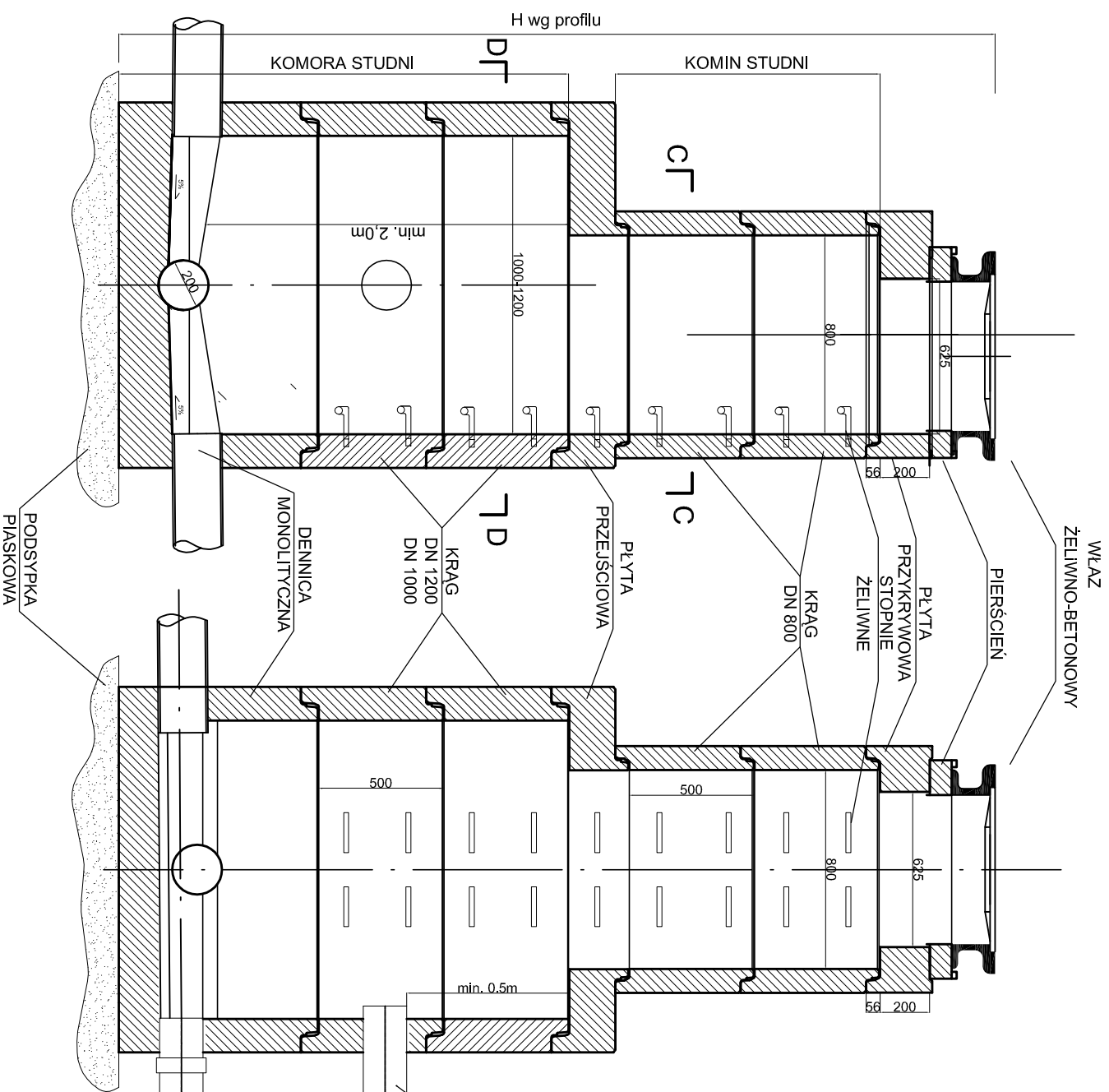
Imię i nazwisko: mgr inż. Anna Piotrowska

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

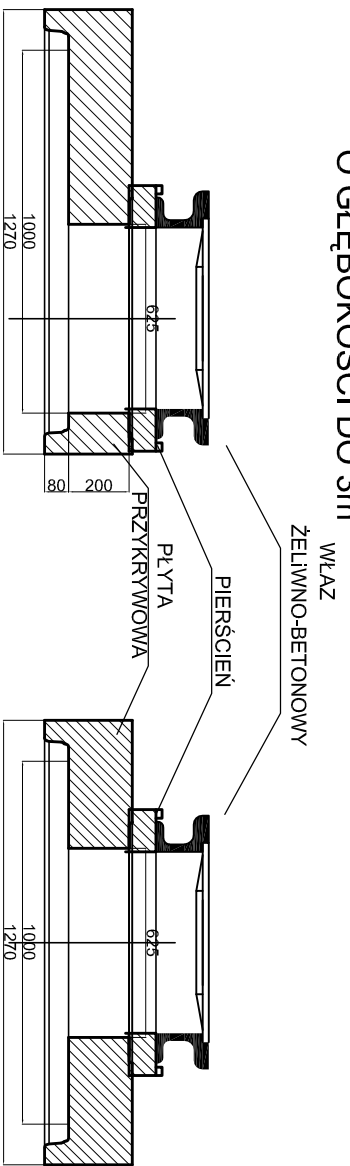
Skala: schemat Nr rys: 1

SWK/0131/ POOS/04 M.A.P/0366/ PWOS/08

PRZEKRÓJ A-A



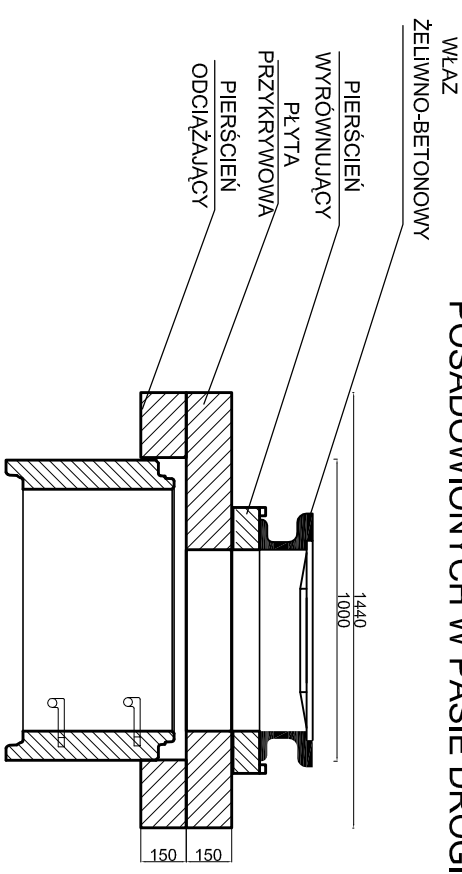
PRZEKRÓJ B-B



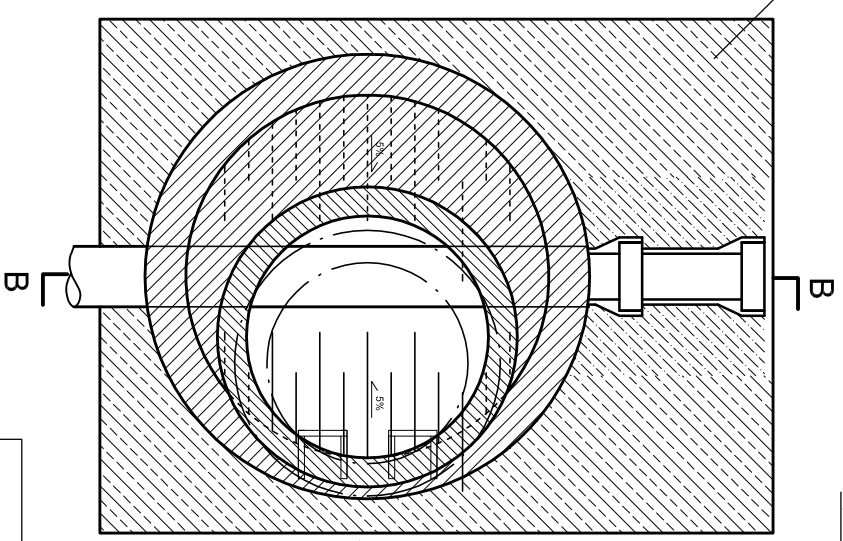
ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI O GŁĘBOKOŚCI DO 3m

WŁAZ ZELIWNNO-BETONOWY

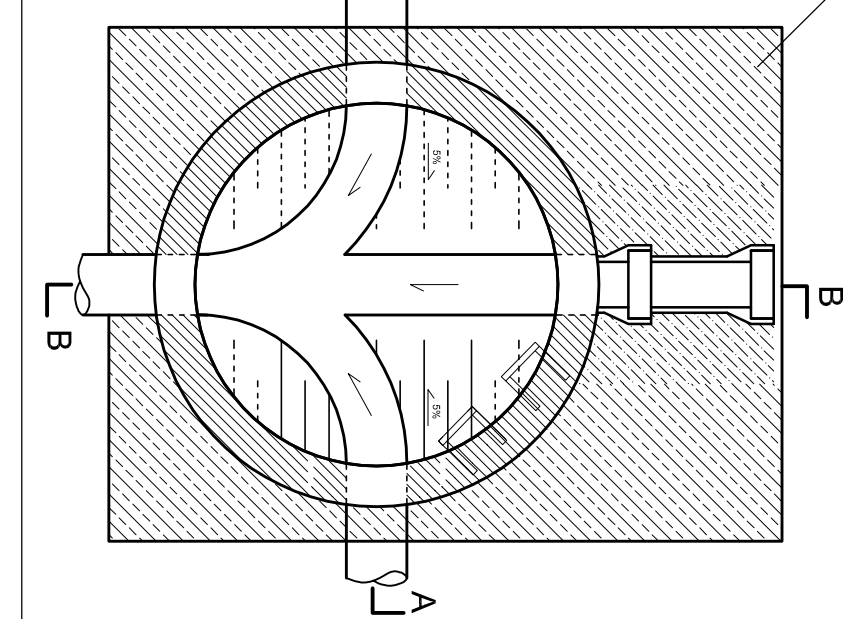
SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



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. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spoczniłka 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

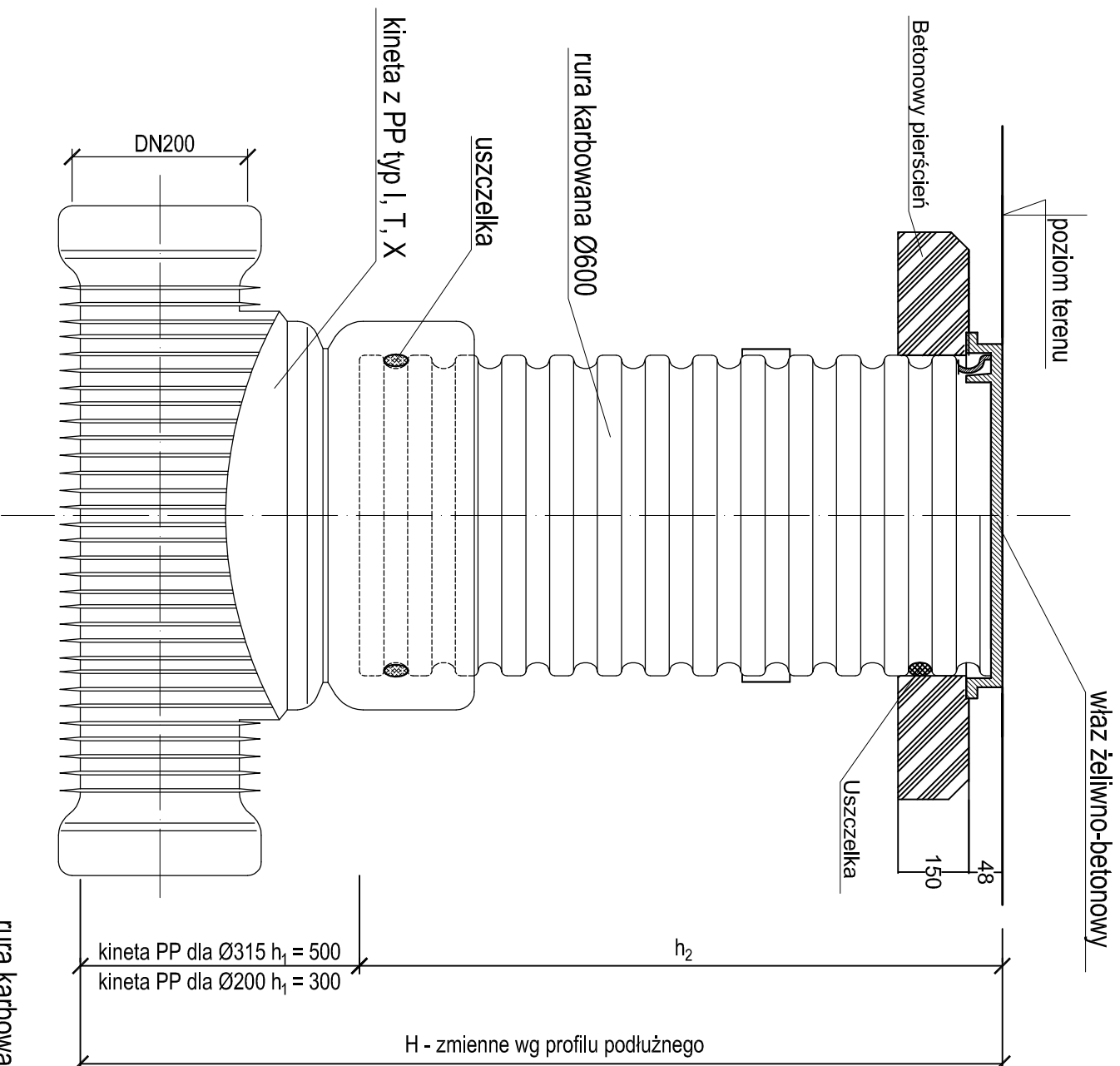


"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

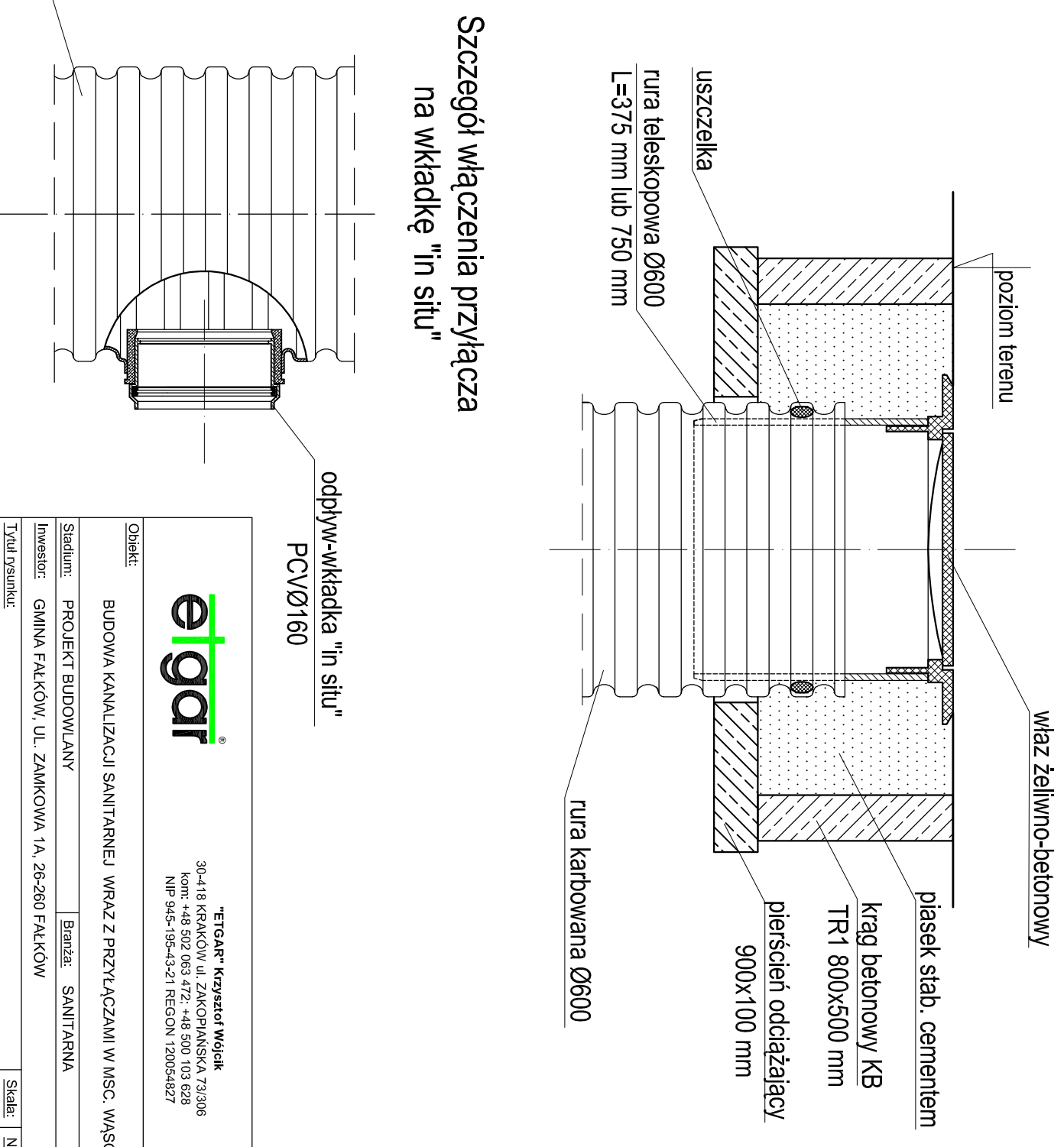
Objekt:		BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WĄSOSZ	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA
Inwestor:		GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW	
Tytuł rysunku:		STUDNIA REDUKCYJNA PRZEPLYWOWA BETONOWA	Skala: schemat
Opracował:		mgr inż. Anna Piotrowska	Nr rys: 2
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	Specialność: instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.
Sprawdził:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	Nr uprawnień: M.A.P.0366/P.W.O.S.08
Data opracowania:		WRZESIEŃ 2016	

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM

Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowy
klasy B125



Zwieńczenie włazem żeliwno - betonowym
z wykorzystaniem rury teleskopowej



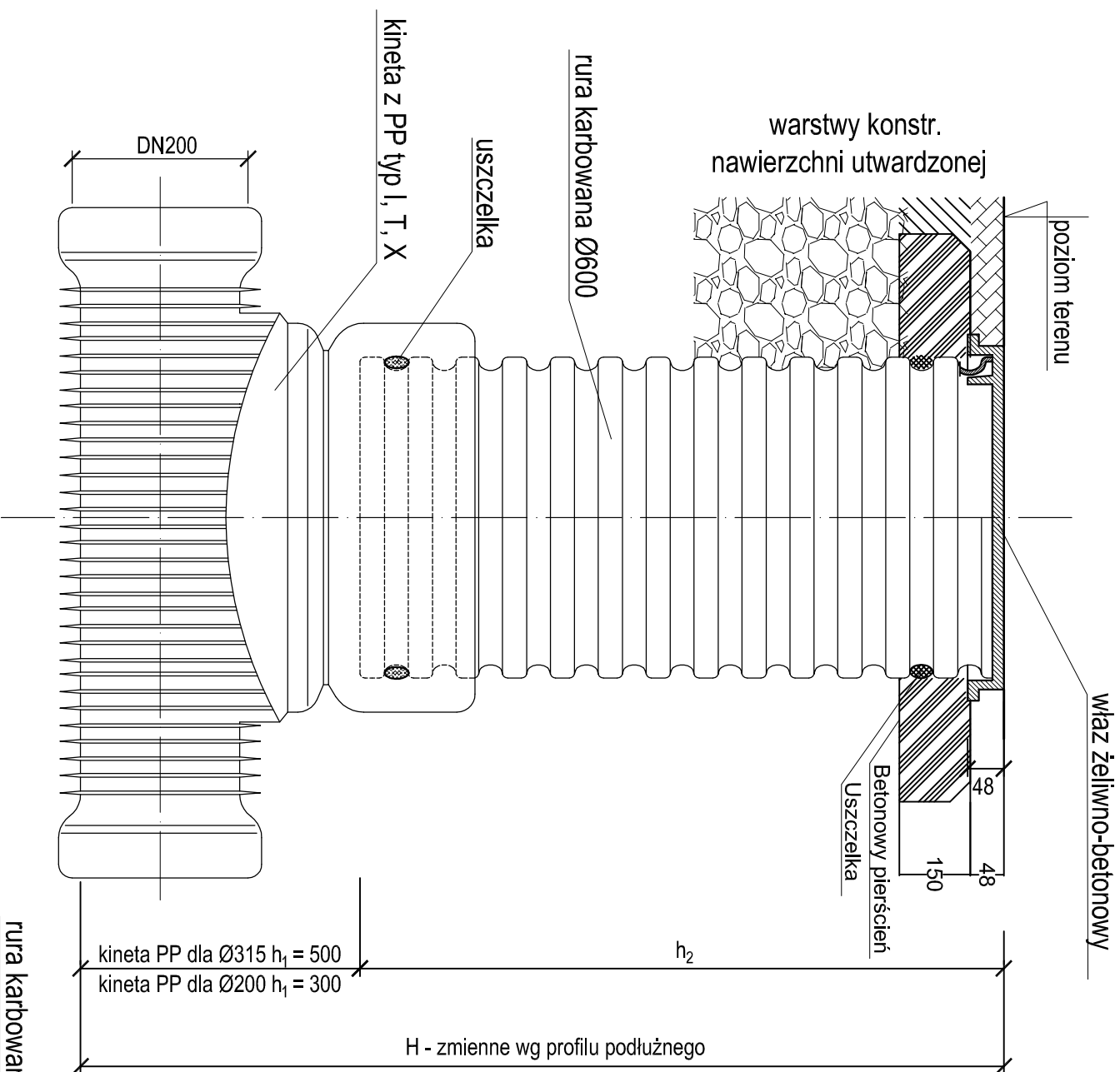
etgar

"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

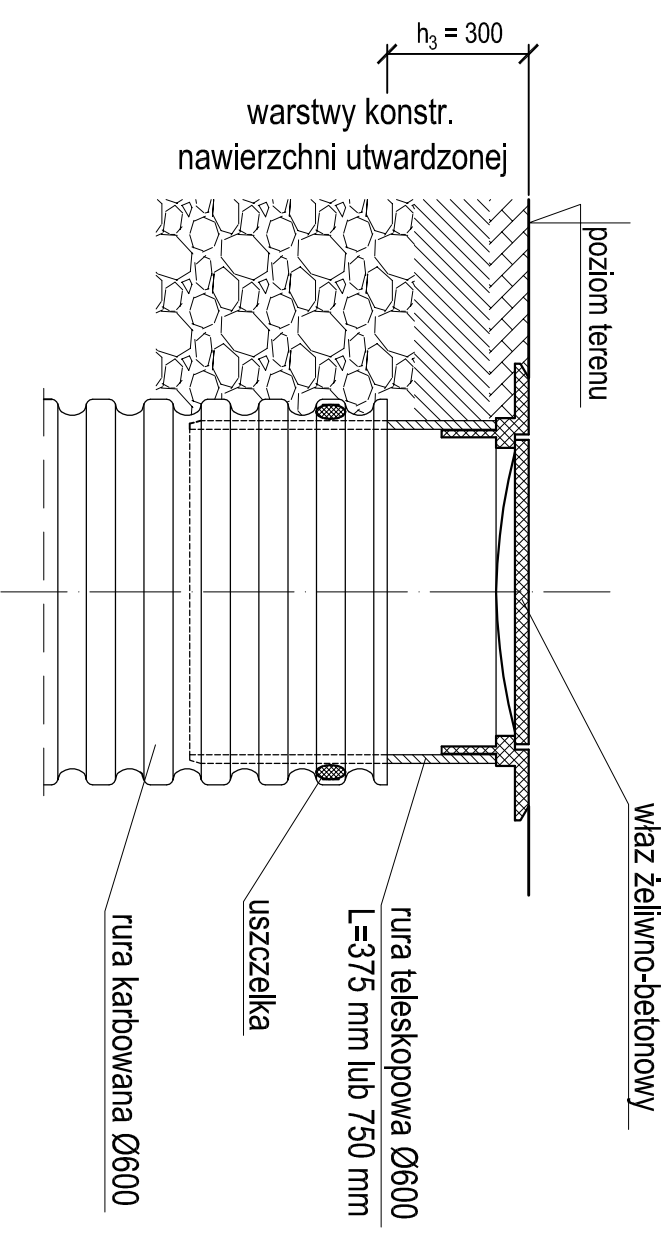
Obiekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WĄSOSZ		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM		
Opracował:	mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	Skala: schemat
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		Nr rys: 3
Sprawił:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		Podpis:
Data opracowania:	WRZEŚIEŃ 2016		

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM

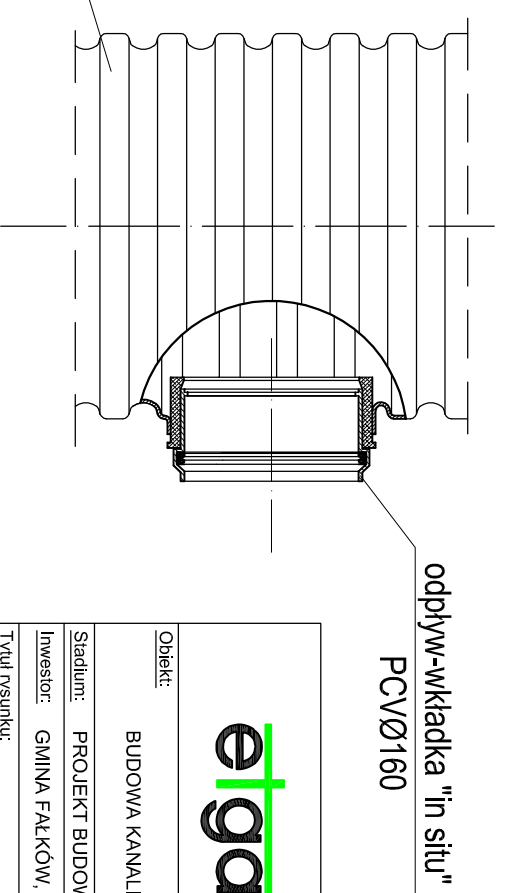
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym
klasy D400



Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym klasy D400
z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



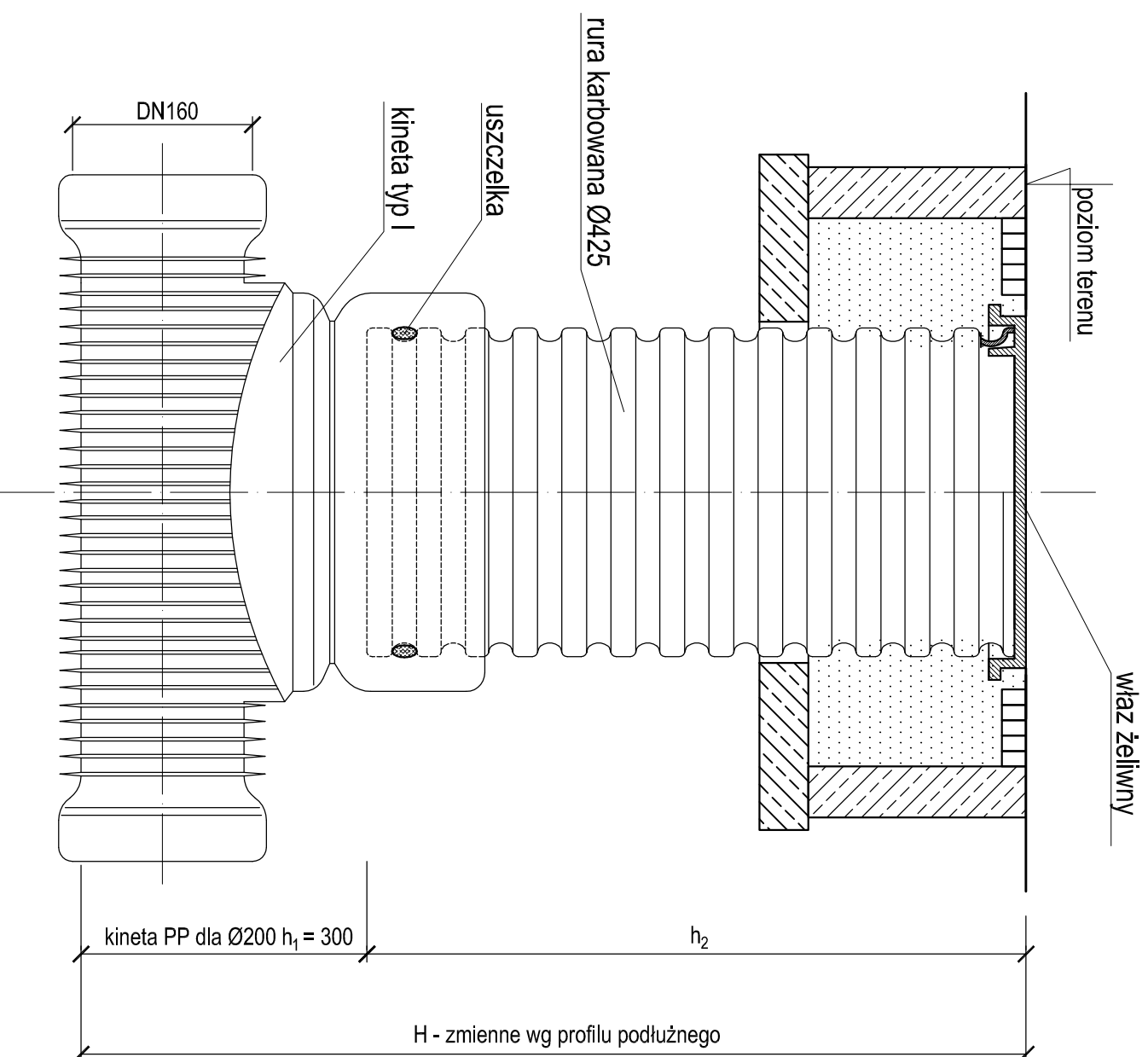
etgar

"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

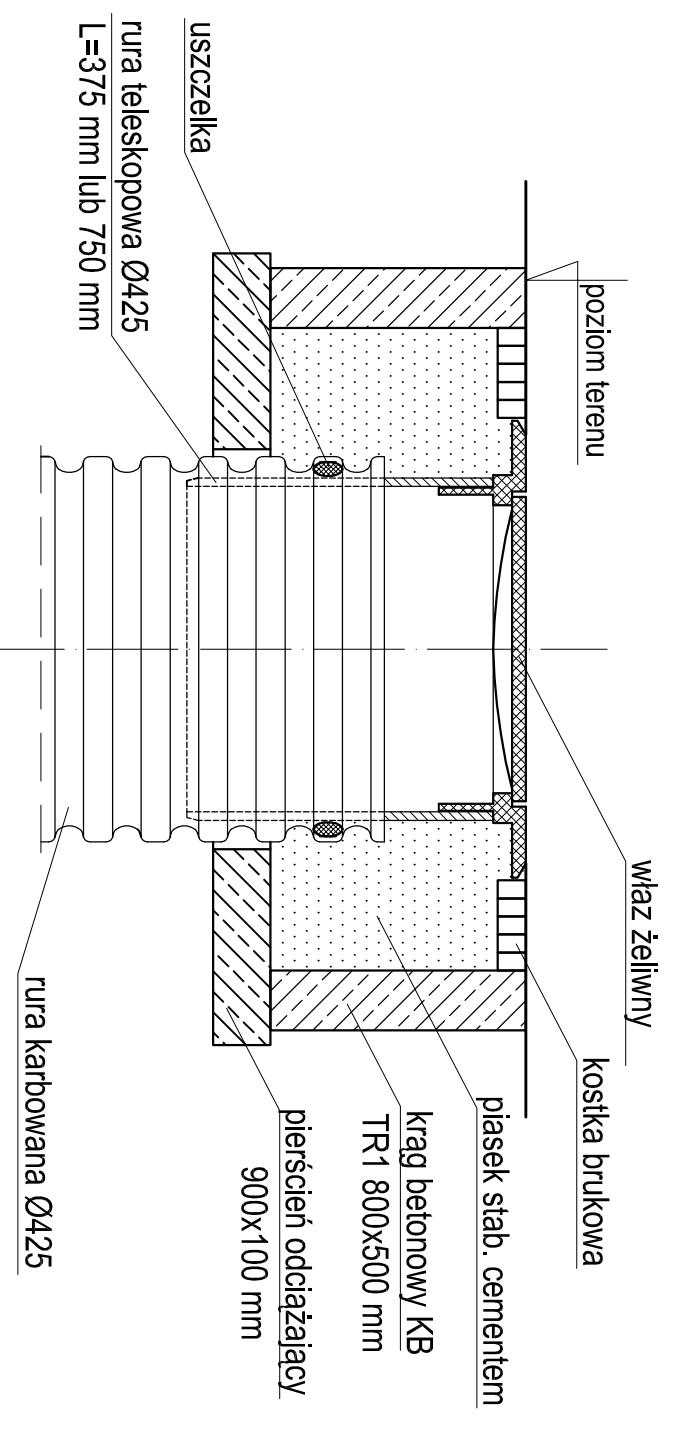
Objekt:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WĄSOSZ		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW		
Tytuł rysunku:	STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM		
	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Opracował:	mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08
Data opracowania:	WRZEŚIEŃ 2016		
	Skala:	Nr rys.:	Podpis:
	schemat	4	

STUDNIA INSPEKCYJNA Ø425mm W TERENIE NIEUTWARDZONYM

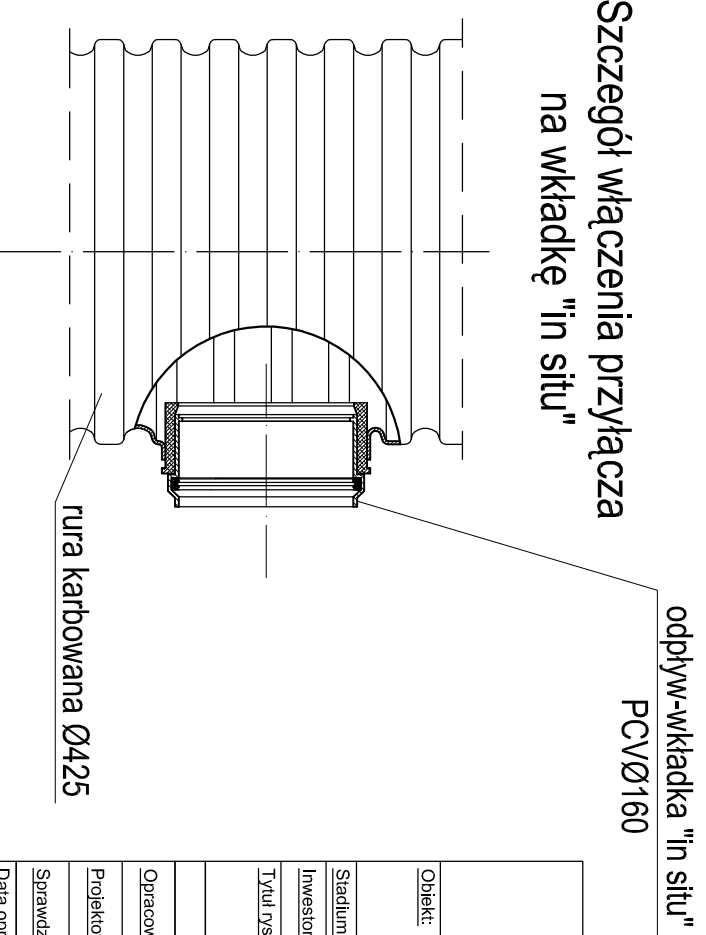
Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy B125



Zwieńczenie włazem żeliwnym
z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



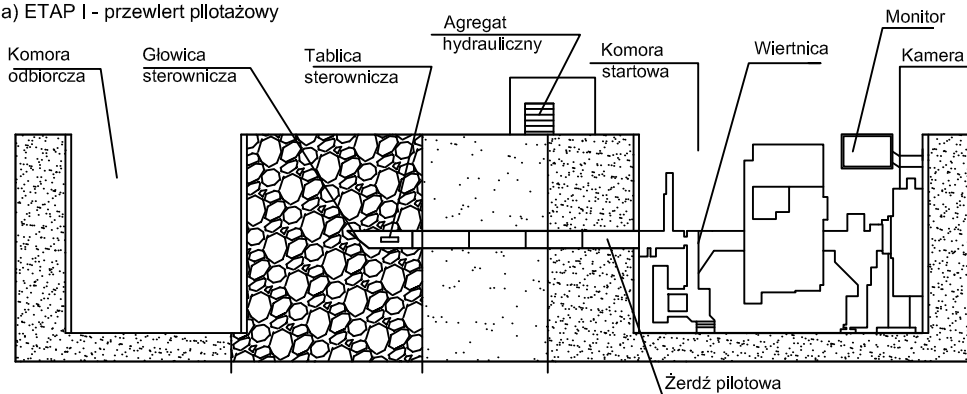
etgar

"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

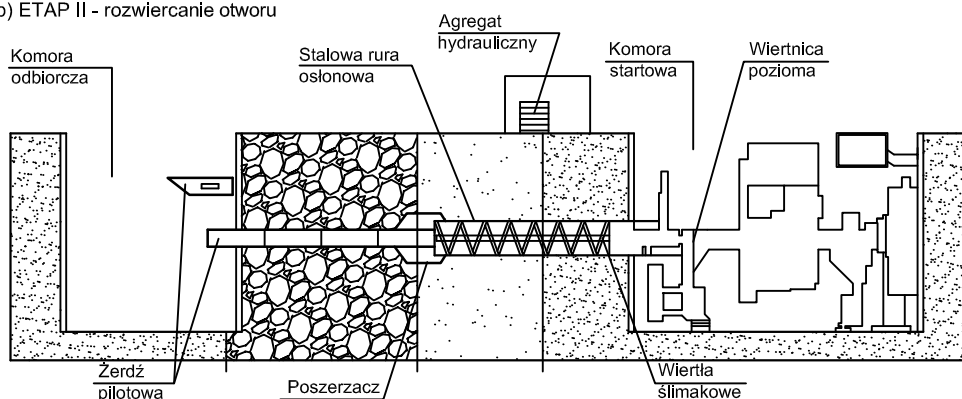
Obiekt:				BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. WĄSOSZ			
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY		Branża:		SANITARNA	
Inwestor:				GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW			
Tytuł rysunku:				STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ425 W TERENIE NIEUTWARDZONYM			
Opracował:		mgr inż. Anna Piotrowska		Instalacyjna 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:		WRZESIEŃ 2016		Skala:		Nr rys.: 5	
				Imię i nazwisko:		Specjalność:	
				Nr uprawnień:		Podpis:	

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESKODĄ

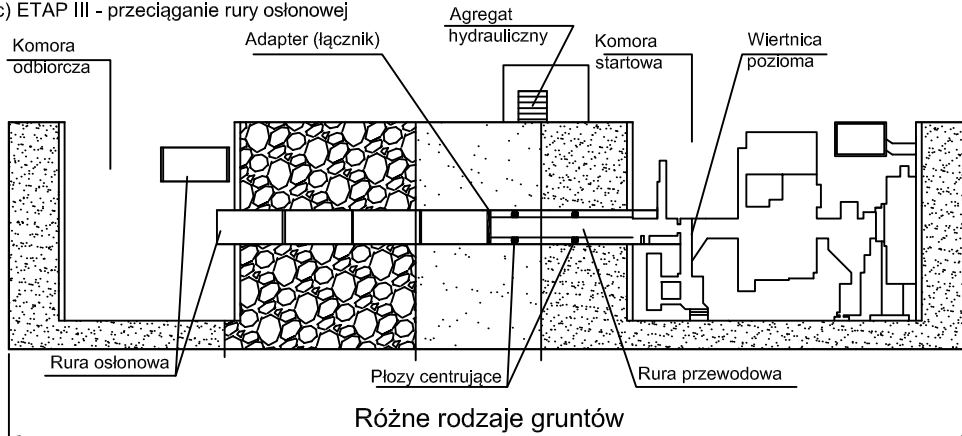
a) ETAP I - przewiert plotażowy



b) ETAP II - rozwiercanie otworu



c) ETAP III - przeciąganie rury osłonowej



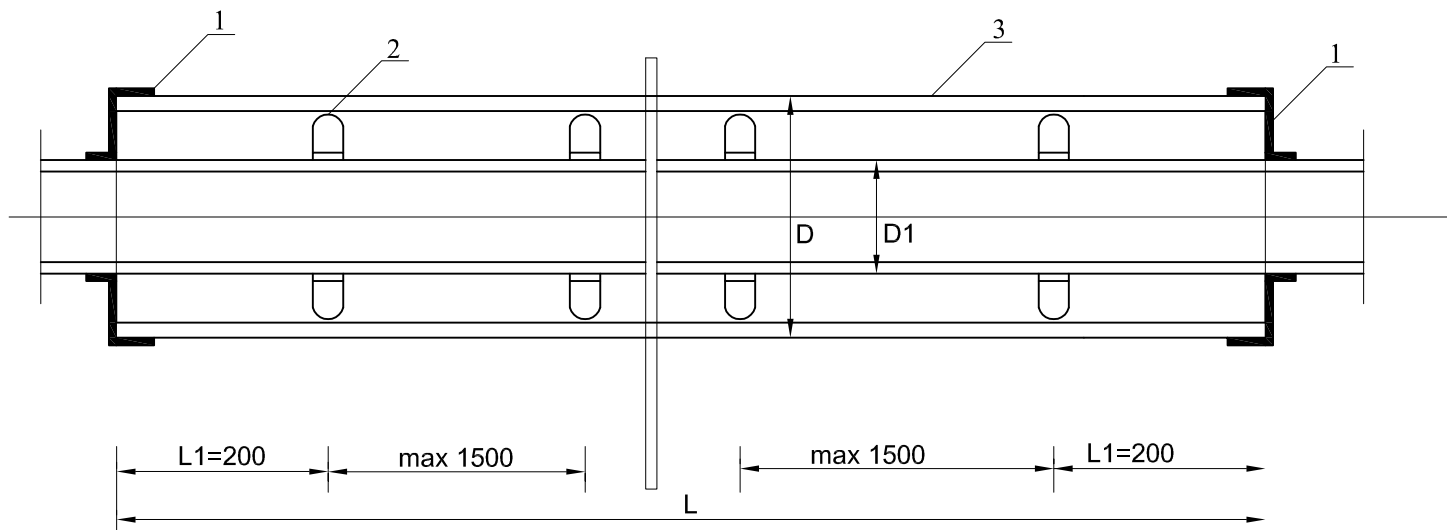
"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:					
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. WAŚOSZ					
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY			Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW					
Tytuł rysunku:				Skala:	Nr rys.:
SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESKODĄ				schemat	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:	WRZESIEŃ 2016			30	

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

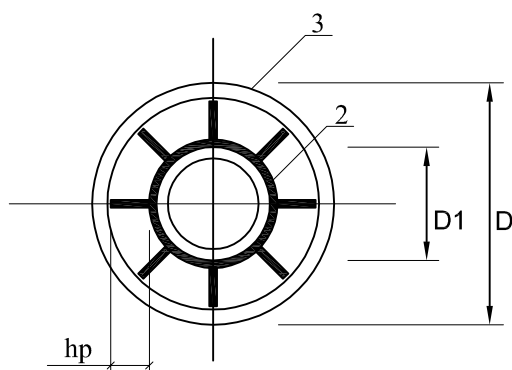
Opis oznaczeń

- 1 - Manszeta do uszczelniania przepustów
- 2 - Płoza centrująca 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. WĄSOSZ

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

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

Tytuł rysunku:

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

Skala:

schema

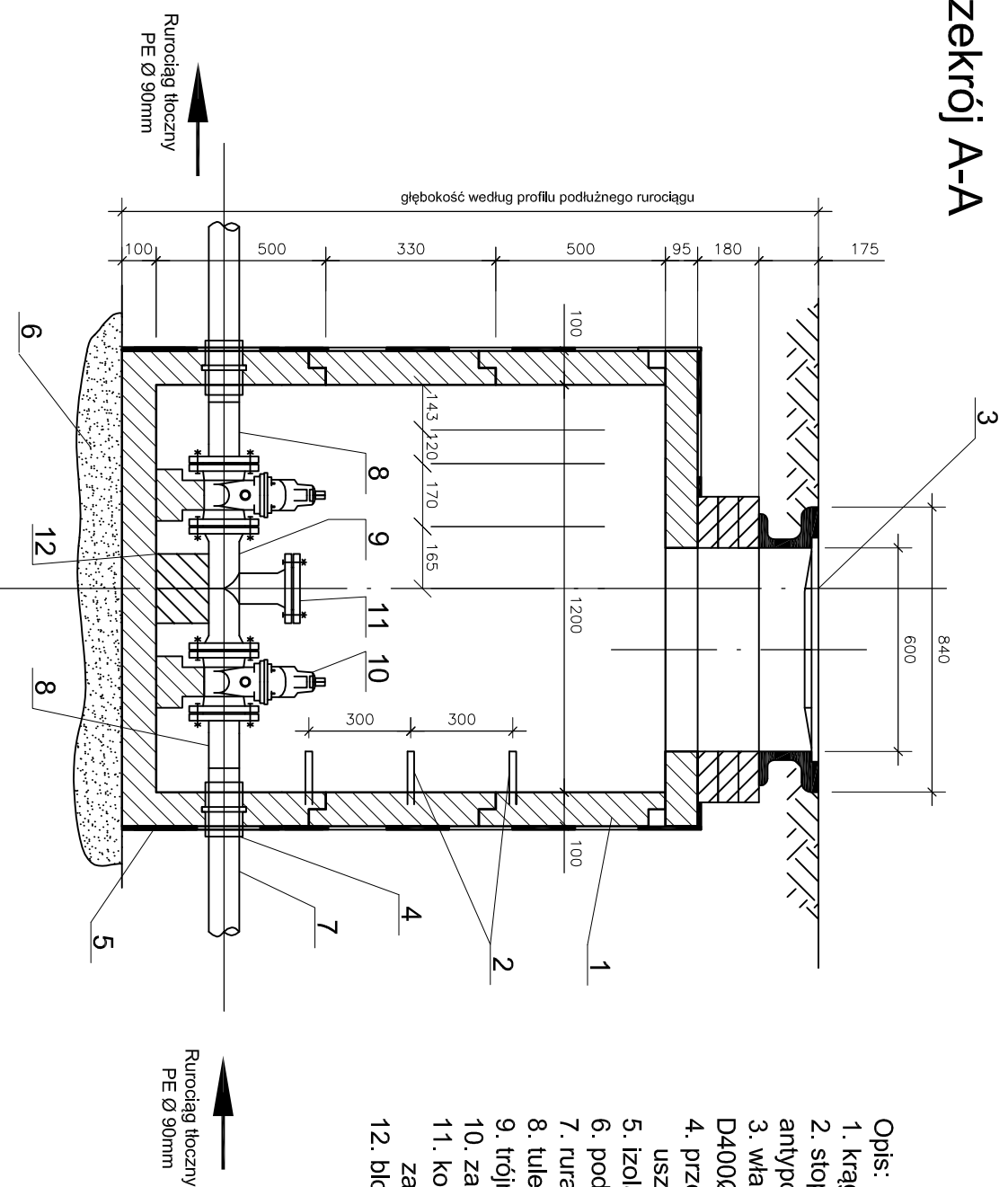
Nr rys:

7

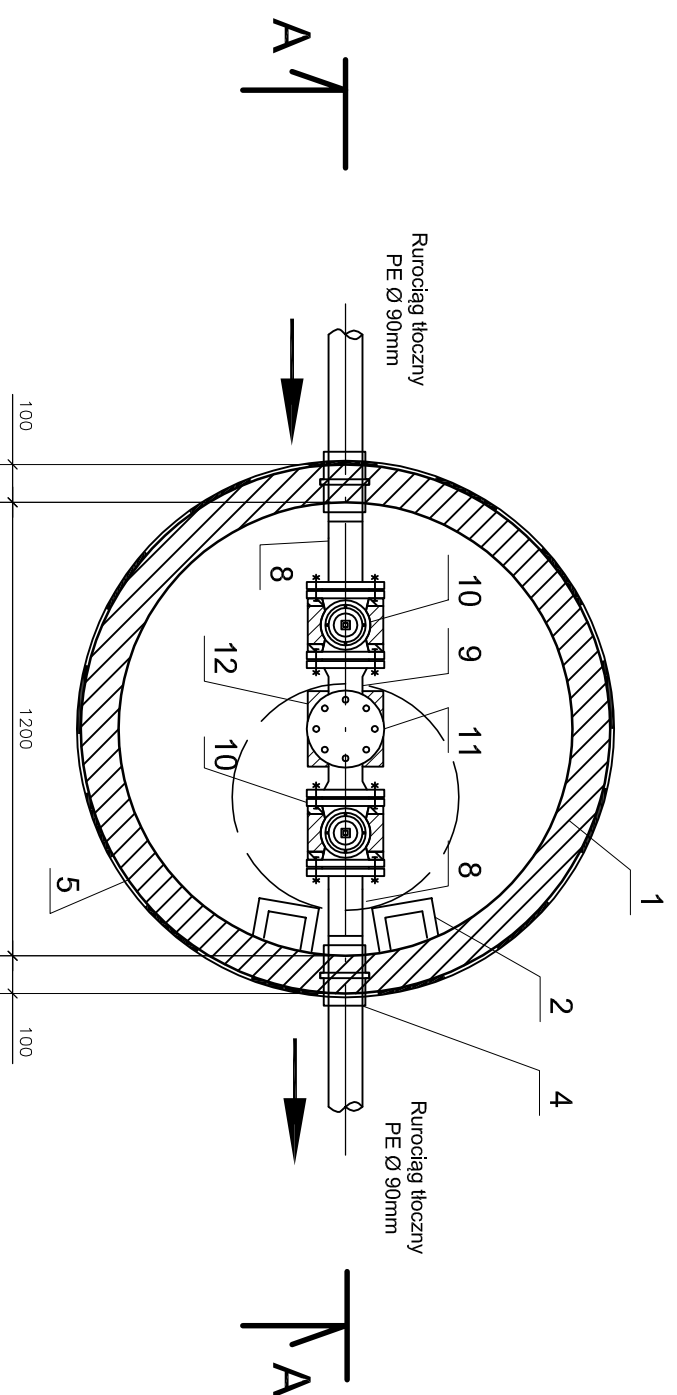
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Anna Piotrowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	WRZESIEŃ 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 żelwobetonowy 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 żelwmy Ø80/80/50
 10. zasowa klinowa płaska Ø80 żelwmy
 11. kohnierz DN50 z gw. wew. 2"
 12. blok betonowy



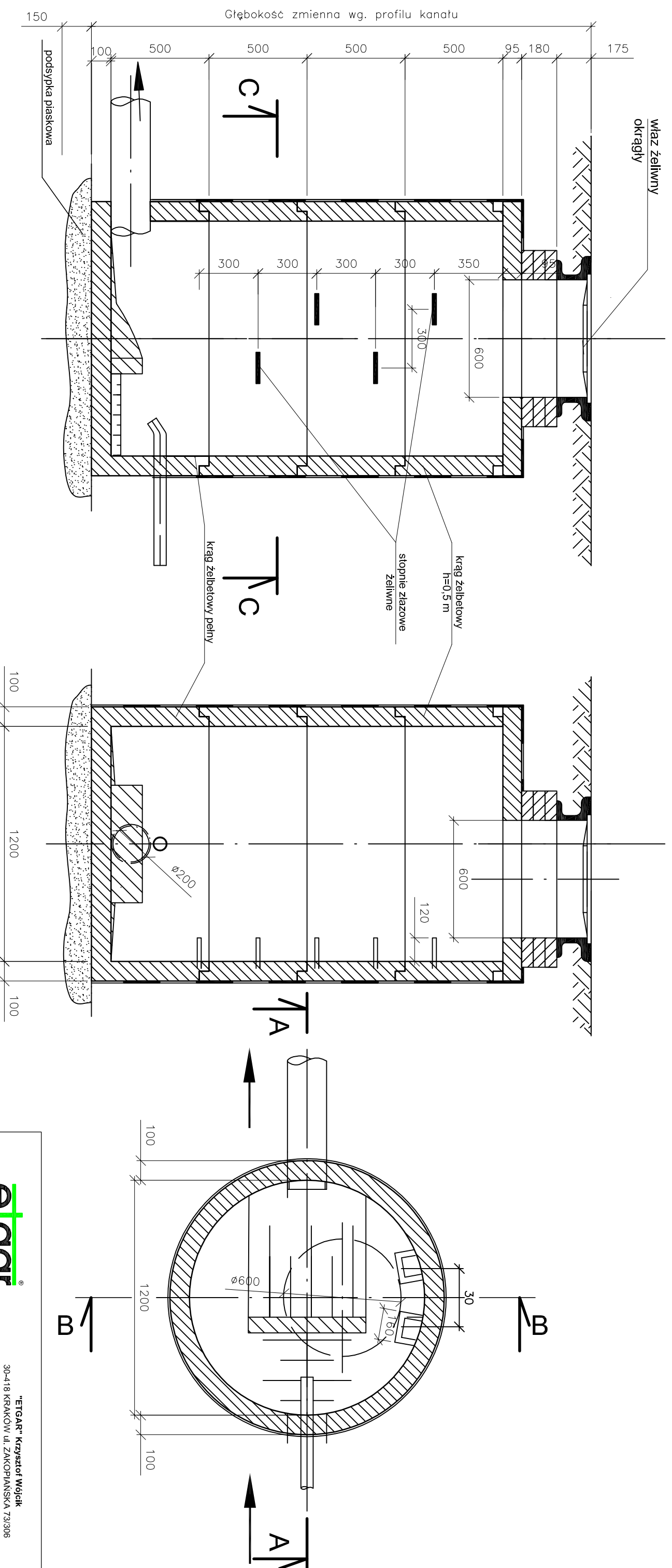
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Obiekt: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MŚC. WĄSOSZ			
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA FALKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FALKÓW			
Tytuł rysunku: STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1200 NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM			
Imię i nazwisko:		Specjalność:	
mgr inż. Anna Piotrowska		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	
Nr uprawnień:		Podpis:	
-		Skala: schemat Nr rys: 8	
Opracował: mgr inż. Anna Piotrowska		SWK/0131/ POOS/04	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik		MAA/P/0366/ PWOS/08	
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik		Data opracowania: WRZESIEŃ 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 945-193-43-21 REGON 120054827

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

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

Investor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-280 FAŁKÓW

Tytuł rysunku: STUDNIA ROZPRĘŻNA BETONOWA Ø1200
NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM

Skala: Nr rys: schemat 9

Imię i nazwisko: Specjalność: Nr uprawnień: Podpis:

Opracował: mgr inż. Anna Piotrowska

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

Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik

SWK/0131/ P/OOS/04

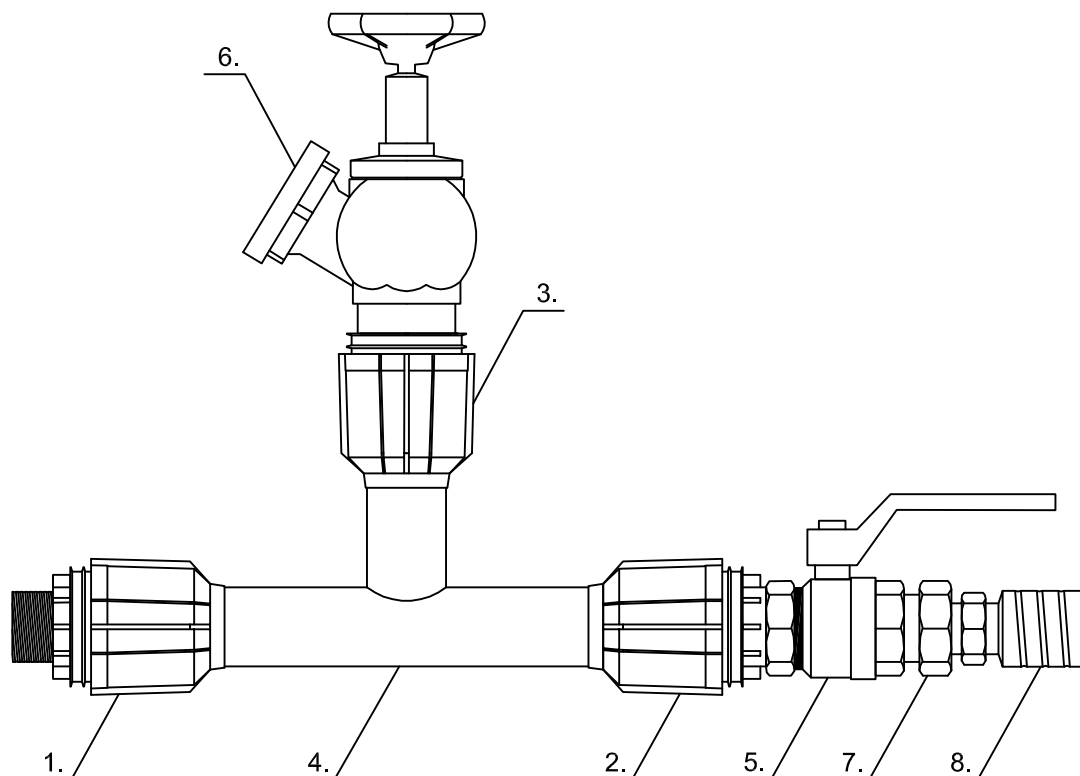
Sprawdziła: mgr inż. Agnieszka Wójcik

MAP/0366/ PWOS/08

Data opracowania: WRZESIEŃ 2016

33

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[®]

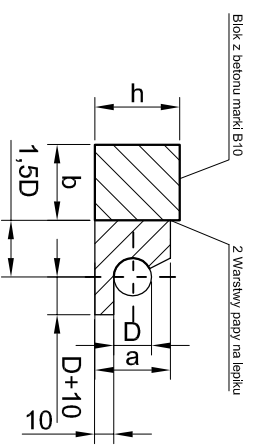
"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

Obiekt:					
BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WAŚOSZ					
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY			Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA FAŁKÓW, UL. ZAMKOWA 1A, 26-260 FAŁKÓW					
Tytuł rysunku:				Skala:	Nr rys.:
PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY				schemat	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:	WRZESIEŃ 2016			34	

BLOKI OPOROWE

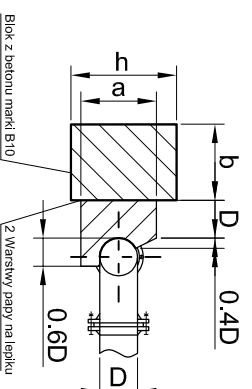
BLOK OPOROWY NA ŁUKU

A-A



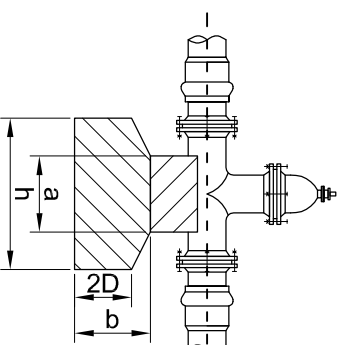
BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM

B-B

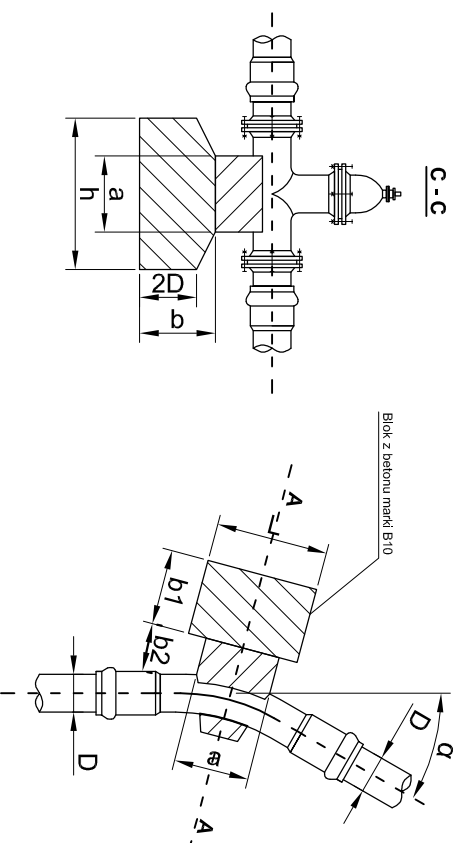


BLOK OPOROWY DLA ZASUWY ŻELIWNEJ KOLNIERZOWEJ

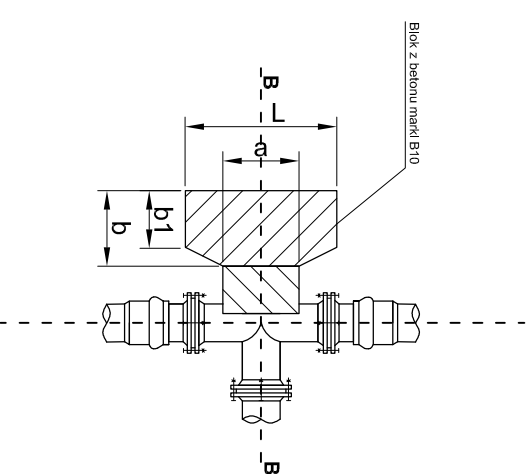
C-C



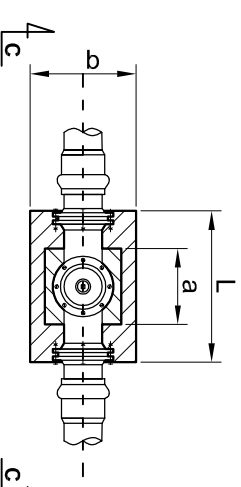
RZUT Z GÓRY



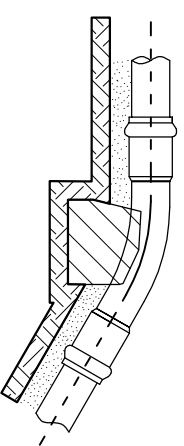
RZUT Z GÓRY



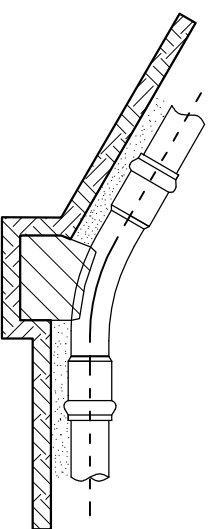
RZUT Z GÓRY



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAKŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT II



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAKŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT I



BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN

DN	α	typ gruntu	wymiarów 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	21	0,147-0,153
100	45°	A	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		B	45	70	25	15	10	20	21	0,0675
		C	45	70	25	15	10	20-30	21	0,147-0,153
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	100	35	20	20	30	34	0,147-0,153
		B	65	100	35	20	20	30	34	0,262-0,278
		C	60	100	35	20	20	30-40	34	0,468-0,522
300	45°	A	75	110	40	20	20	40	34	0,178-0,188
		B	80	120	45	20	20	40	40	0,468-0,522
		C	75	110	40	20	20	40-80	40	1,011-1,125

BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA TRÓJNIKÓW, ZASUW, KOLAN STOPOWYCH

DN	typ gruntu	wymiarów w cm							Objętość m³	
		h	L	b	b1	b2	a	h1		
100	A	65	100	35	15	20	20	20	21	0,0675
	B	70	100	35	15	10	20	20	21	0,0675
	C	65	100	35	15	10	20-30	21	0,147-0,153	
150	A	65	100	35	15	10	20	20	21	0,0675
	B	70	100	35	15	10	20	20	21	0,0675
	C	65	100	35	15	10	20-40	21	0,147-0,153	
200	A	80	120	45	20	20	40	40	44	0,0825
	B	80	120	45	20	20	40	40	44	0,0825
	C	75	110	40	20	20	40-80	40	0,092	
300	A	80	120	45	20	20	40	40	44	0,092
	B	80	120	45	20	20	40	40	44	0,092
	C	80	120	45	20	20	40-80	44	1,011-1,125	

- UWAGI:
1. Bloki wykonać z betonu B20
 2. Przy trójnikach decyduje średnica odgałęzienia
 3. Grunt typ A niespoisty - γ = 1,9 t/m³, ψ = 32°
 4. Grunt typ B spoisty - γ = 2,0 t/m³, ψ = 17°
 5. Woda gruntowa poniżej stopy bloku
- 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 MŚC. WĄSOSZ

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

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

Tytuł rysunku: SCHEMAT BLOKÓW OPOROWYCH

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:	Skala:	Nr rys.:
mgr inż. Anna Piotrowska	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-			11

Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik

Sprawił: mgr inż. Agnieszka Wójcik

Data opracowania: WRZESIEŃ 2016

35



ETGAR Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306
535 074 455, tel. 500 103 628
kom: 500 103 628; 502 063 472
NIP: 945 195 43 21, REGON: 12 00 54 827
biuro@etgar.pl

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. WĄSOSZ

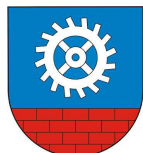
Zadanie inwestycyjne

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. Wąsosz**”.

Odprowadzenie ścieków z w/w obszaru planuje się poprzez włączenie do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej zlokalizowanej na działce drogowej nr 1214 obręb Czermino. Włączenie projektuje się poprzez studnię połączeniową o rzędnych: rz. terenu 233.31m n.p.m. oraz rz. dna 231.58m n.p.m. Następnie ścieki zostaną odprowadzone do oczyszczalni ścieków w Falkowie.

Podstawowe wielkości obiektu

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z odcinkami bocznymi wynosi – **1667,0m**, z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych – **1096,5m**, w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 1096,5m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 0,0m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **570,5m**, w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 562,5m
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 8,0m

Rurociągi tłoczne:

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji tłocznej z rur PN10 PE100 SDR17 wynosi – **3776,0** z czego:

- łączna długość rurociągów tłocznych głównych o średnicy PEØ90x5,4mm – **3214,5m**
- łączna długość rurociągów tłocznych głównych o średnicy PEØ63x3,8mm – **561,5m**

Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na kanałach głównych i odcinkach bocznych graw. wynosi – **105 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. na kanałach głównych i bocznych kanałach graw. – **12 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 5
 - rewizyjna dopływowa – szt. 2
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 5
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych i kanałach bocznych – **53 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 13
 - rewizyjna dopływowa – szt. 19
 - rewizyjna zbiorcza – szt. 3
 - rewizyjna dopływowa kaskadowa – szt. 13
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 5
- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych i kanałach bocznych – **40 szt.**
 - przepływowa 200/0° – 20 szt.
 - przepływowa 200/30° - 15 szt.
 - przepływowa 200/60° - 5 szt.

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na rurociągach tłocznych wynosi – **10 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. rewizyjne – **8 szt.**
- studnie Ø1200mm bet. rozprężne - **2 szt.**
- studnia z PP Ø425mm - **2 szt.**

Przepompownie sieciowe ścieków

- zbiornik sieciowej przepompowni ścieków – **2 szt.** w tym:
 - Ø1500m z polimerobetonu. – szt. 2
- zbiornik sieciowej przepompowni ścieków – **2 szt.** w tym:
 - Ø800m z HDPE – szt. 2

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 590 i nr 827 w miejscowości Wąsosz. Ze względu na dużą odległość budynków mieszkalnych zlokalizowanych na dz.1184/1 i 1187/1 zaprojektowano odprowadzenie ścieków w systemie kanalizacji ciśnieniowej - z montażem przydomowych przepompowni ścieków wykonanych z PEHD Ø800mm.

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	Najechanie 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	Zaproszenie 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 helmów 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.