

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Temat opracowania

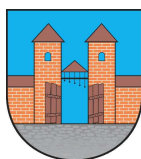
Jednostka ewidencyjna: Mogielnica, Obręb: 0001 Mogielnica

1258/3, 1259/2, 1260/2, 1260/1, 1261/2, 1262/2, 1262/3, 1263/3, 1263/2, 1264/2, 1264/3, 1265/2, 1717, 1628/1, 1628/2, 1653/2, 1654/2, 1655, 1656, 1657, 1658, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1664, 1667, 1310, 1311, 1670, 1672, 1313, 1315, 1316, 1317, 1318, 1678, 1319, 1320, 1682, 1684, 1687, 1321, 1322, 1323, 1686, 1324, 1325/1, 1325/2, 1326/2, 1327/2, 1328/2, 1329/2, 1689, 1692, 1696, 1330, 1331, 1332, 1338, 1333, 1334, 1336, 1712, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1493, 1494, 1714, 1715, 1716, 1557, 1559, 1506, 1560, 1561, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1536, 1540, 1541, 1542, 1543, 1545, 1549, 1554, 1555,

Jednostka ewidencyjna: Mogielnica, Obręb: 0028 Otałażka

118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 117, 56/1, 56/2, 57, 58, 60, 61/1, 61/2, 62, 63, 64, 65, 70, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139/1, 139/2, 140, 73, 74, 75, 76, 142, 144, 145, 77, 78, 79, 80, 83, 148, 149, 150/1, 90, 92/2, 99, 100, 102, 151, 154, 155, 158, 232, 212/3, 212/1, 211/1, 211/2, 110, 109, 108, 107, 93, 92/1

Działki inwestycyjne



GMINA I MIASTO MOGIELNICA
UL. PLAC RYNEK 1
05-640 MOGIELNICA

Inwestor

mgr inż. Marcin Ciesielski

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan
Uprawnienia : SWK/0131/POOS/04

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan
Uprawnienia : MAP/0366/PWOS/08

Sprawdzający:

Strona tytułowa

str. 01

Spis treści

str. 02-03

I. Projekt architektoniczno-budowlany - część opisowa

str. 04-23

II. Projekt architektoniczno-budowlany - część graficzna

str. 24-35

III. BIOZ

str. 36-41

Zawartość projektu budowlanego

XXVI

Kategoria obiektu budowlanego

SPIS TREŚCI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

I. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	5
1.1. Informacje ogólne o miejscowości.....	5
2. Kanalizacja sanitarna i uzbrojenie.....	5
2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej.....	5
2.2. Rury i kształtki.....	5
2.2.1. Kanały grawitacyjne.....	6
2.2.2. Rurociągi tłoczne.....	6
2.2.3. Rury osłonowe/ochronne.....	6
2.2.4. Kształtki.....	7
2.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej.....	7
2.3.1. Studnie kanalizacyjne.....	7
2.3.2. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy).....	9
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.....	12
9. Roboty ziemne i montażowe.....	13
9.1. Wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej.....	13
9.2. Wykopy.....	13
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.....	15
9.6. Inspekcja TV-monitoring.....	15
9.7. Odbiory robót.....	16
10. Uwagi końcowe.....	16
ZESTAWIENIA	17
Zestawienie głównych kanałów grawitacyjnych.....	18
Zestawienie bocznych kanałów grawitacyjnych.....	20
Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych.....	21
Zestawienie rurociągów tłocznych wraz z ilością i rodzajem armatury na rurociągach tłocznych.....	22
Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych.....	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 sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, przepompowniami i zasilaniem energetycznym dla miejscowości Otałążka i Mogielnica w gminie Mogielnica**”.

1.1. Informacje ogólne o miejscowości

Miejscowość Otałążka administracyjnie stanowi sołectwo Gminy Mogielnica wchodzącej w skład powiatu grójeckiego w Województwie Mazowieckim. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie przez dwa obręby: Otałążka i Mogielnica.

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 P1 planowana jest na dz. nr 1654/2 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków z przepompowni planuje się rurociągiem tłocznym 'P1' o długości 38,0m do studni rozprężnej st.r.1AA zlokalizowanej na działce 1628/2 połączonej kanałem grawitacyjnym o długości 2,5m z istniejącą studnią zlokalizowaną na działce drogowej 1628/1 w miejscowości Mogielnica . Włączenie projektuje się poprzez istniejącą studnię o rzędnych 134,20/132,25. Zlewnię przepompowni P1 tworzy łączny obszar wszystkich zlewni przepompowni uwzględnionych w projekcie.
- Przepompownia ścieków P2 planowana jest na dz. nr 1559 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków z przepompowni projektuje się rurociągiem tłocznym 'P2' o długości 552,0m poprzez studnie rozprężną st.r.10A do projektowanego kanału 'A' na działce 1311 w miejscowości Mogielnica. Zlewnię przepompowni P2 tworzy suma zlewni przepompowni P3,P4,P5 i Pd1 oraz zlewni kanału 'B'.
- Przepompownia ścieków P3 projektowana jest na działce 1585 w miejscowości Mogielnica. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym P3 o długości 664,5m poprzez studnię rozprężną st.r.1BB do proj. Kanału bocznego 'BB' na działce 1559. Zlewnię przepompowni P3 tworzy zlewnia kanału głównego 'C' wraz z kanałami bocznymi oraz suma zlewni przepompowni P4,P5 i Pd1.
- Przepompownia ścieków P4 projektowana jest na działce 136 w miejscowości Otałążka. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym „P4” o długości 177,0m poprzez studnię rozprężną st.r.9CA do projektowanego kanału bocznego 'CA' na działce 62 w miejscowości Otałążka . Zlewnię przepompowni P4 tworzy zlewnia kanału głównego 'D' wraz z kanałami bocznymi oraz suma zlewni przepompowni P5 i Pd1.
- Przepompownia ścieków P5 projektowana jest na działce 212/3 w miejscowości Otałążka. Odprowadzenie ścieków projektuje się rurociągiem tłocznym „P5” o długości 449,0m poprzez studnię rozprężną st.r.12D do projektowanego kanału 'D' na działce drogowej 117 na wysokości działki 145 w miejscowości Otałążka. Zlewnię przepompowni P5 tworzy zlewnia kanału głównego 'E' wraz z kanałami bocznymi oraz zlewnia przydomowej przepompowni Pd1.

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 Kanaly grawitacyjne

Główne i boczne kanały grawitacyjne

Ze względów techniczno-ekonomicznych projektuje się zastosowanie rur PVC litych jednorodnych o średnicach $\varnothing 160\text{mm}$, $\varnothing 200\text{mm}$ 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 $\varnothing 200\text{mm}$ i oraz $i=1,5\%$ dla średnicy $\varnothing 160\text{mm}$.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z odcinkami bocznymi wynosi – **3396,0m**, z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych – **2984,5m** w tym:
 - rury PVC $\varnothing 200\text{mm}$ klasy S – 2982,0m
 - rury PVC $\varnothing 200\text{mm}$ klasy S na rurociągu tłocznym – 2,5m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **411,5m**, w tym:
 - rury PVC $\varnothing 160\text{mm}$ klasy S – 411,5m

2.2.2. Rurowciągi 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 z rur PN10 PE100 SDR17 wynosi – **2007,5** z czego:

- łączna długość rurowciągów tłocznych głównych o średnicy PE $\varnothing 90 \times 5,4\text{mm}$ – **1880,5m**
- łączna długość rurowciągów tłocznych głównych o średnicy PE $\varnothing 63 \times 3,8\text{mm}$ – **127,0m**

Średnica rurowciągu 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 rurowciągu dostosowano do spadków terenu. Na obszarze leśnym głębokość ułożenia rurowciągu 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 PVC $\varnothing 200\text{mm}$ zastosować rurę osłonową PE $\varnothing 315 \times 18,7\text{mm}$ PN10 SDR17 PE100 RC,
- dla rury przewodowej PVC $\varnothing 160\text{mm}$ zastosować rurę osłonową PE $\varnothing 280 \times 16,6\text{mm}$ PN10 SDR17 PE100 RC,
- dla rury przewodowej PE $\varnothing 90\text{mm}$ zastosować rurę osłonową PE $\varnothing 180 \times 10,7\text{mm}$ PN10 SDR17 PE100 RC,

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

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

Średnica rury przewodowej	Typ płozy	Wysokość płozy [m]
PVC $\varnothing 200\text{mm}$	L	24
PVC $\varnothing 160\text{mm}$	L	40
PE $\varnothing 90\text{mm}$	BR	25

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

2.2.4. Kształtki

Stosuje się kształtki z PVC oraz PE.

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

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

2.3. Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

2.3.1. Studnie kanalizacyjne

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

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

- studnie Ø1200mm bet. na kanałach głównych graw. – **10 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 5
 - rewizyjna połączeniowa – szt. 4
 - rewizyjna połączeniowa kaskadowa – szt. 1
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych graw. – **80 szt.**, w tym:
 - rewizyjna przepływowa – szt. 17
 - rewizyjna dopływ prawy – szt. 19
 - rewizyjna dopływ lewy – szt. 25
 - rewizyjna zbiorcza – szt. 11
 - rewizyjna dopływ prawy kaskadowa – szt. 3
 - rewizyjna dopływ lewy kaskadowa – szt. 4
 - rewizyjna zbiorcza kaskadowa – szt. 1

Studnię stanowią:

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

Przeпад stanowią:

- trójkąt 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 włączów 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 prawidłową regulację wysokości, kąta nachylenia oraz posadowienia włązu żeliwnego. Układane na zwężce, płycie pokrywowej lub stożku odcciążającym do zalecanej wysokości 25cm.

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

- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych – **33 szt.**
 - przepływowa 200/0° – 4 szt.
 - przepływowa 200/30° - 3 szt.
 - przepływowa 200/90° - 1 szt.
 - dopływowa (dopł. prawy) - 10 szt.
 - dopływowa (dopł. lewy) - 14 szt.
 - zbiorcza - 1 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 włącz 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 – **2 szt.**

Uzbrojenie rurociągów tłocznych stanowiąc będą 2 studnie rewizyjne 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 trójkąt żeliwny kołnierzowy, 2 zasuwki żeliwne kołnierzowe z uszczelnieniem elastycznym oraz kołnierz DN50 z gw. wew. 2" i zaślepkę z gw. zew.2". Zasuwki należy zamontować w studzience na wykonanym bloku betonowym.

Typ IV – studnia betonowa rewizyjna Ø1000mm (rozprężna)

- studnie Ø1000mm bet. rozprężne – na rurociągach tłocznych – **6 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 1000/600mm. 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 włącz kanałowy żeliwno-

betonowy o klasie obciążenia D400 z wentylacją i ryglami. Dodatkowo studnie wyposażać 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. Właz 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 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włazów 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 zatrząskową, o średnicy DN 600 mm, korpus z żeliwa zabezpieczony antykorozyjnie o wysokości min. 100 mm dla włazów B125 i min. 140 mm dla włazów D400, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C 16/20).

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

2.3.3. Zasuwy, trójniki

Na przewodach tłocznych w studniach rewizyjnych planuje się:

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

W celu odcięcia ścieków napływających do sieciowych przepompowni ścieków P1, P2, P3, P4 i P5 na dopływie do zbiornika pompowni należy zamontować 8 zasuw nożowych DN200 w gruncie w zabudowie teleskopowej i 1 zasuwę nożową DN200 w studni st.1C.

3. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE

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

3.1. Rury i kształtki

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie na przyłączach grawitacyjnych rur PVC litych o średnicach Ø160x4,7mm 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 **75 szt.** przyłączy kanalizacyjnych o łącznej długości **1516,5m**.

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 **83szt.**

Typ I – studnia inspekcyjna nieprzełazowa 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 wąż żeliwny układany na stożku betonowym, lub teleskopowym adapterze do wążów.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych Ø425mm wykonać w zależności od klasy wążu:

- dla wążów klasy B125 zwieńczenie studni wykonać poprzez posadowienie wążu żeliwnego na stożku betonowym.

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

Ze względu na konstrukcję kinet studni przy wykonywaniu włączy 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 włączy w tzw. strefie użytecznej kinety należy stosować się do rzędnych włączy podanych na profilach podłużnych.

Na skrzyżowaniach kanalizacji grawitacyjnej PVCØ160 z gazociągiem na rury kanalizacyjne zastosować rurę osłonową PEØ250x14,8mm PN10 SDR17 PE100 o długości L-4,0m, szt. 21,

W miejscach skrzyżowań przyłączy z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne PEHD o dł. 3,0m. Łączna ilość sztuk w/w rur ochronnych wynosi szt. 21.

4. POMPOWNE ŚCIEKÓW

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano 5 przepompowni sieciowych ścieków zlokalizowanych na działkach nr: 1654/2, 1559 i 1585 w miejscowości Mogielnica oraz 136 i 212/3 w miejscowości Otałążka.

Przepompownie sieciowe ścieków będą wykonane jako pompownie wolnostojące. Teren pompowni zostanie ogrodzony i utwardzony. Dojazd do pompowni będzie zapewniony poprzez proj. zjazdy z drogi gminnej i drogi powiatowej. Dostęp do pompowni P1 będzie zapewniony bezpośrednio poprzez istniejący zjazd na działkę 1654/2.

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

5. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

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

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

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

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

W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne PEHD o dł. 3,0m. Łączna ilość sztuk w/w rur ochronnych wynosi szt. 25.

- 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 miejscu skrzyżowań z **siecią gazową** wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gazowni. Na skrzyżowaniach kanalizacji grawitacyjnej z gazociągiem na rury kanalizacyjne zastosować następujące rury osłonowe:

- dla PVCØ200mm rurę osłonową PEØ315x18,7mm SDR17 PN17 PE100 o długości L-4,0m, szt. 15
- dla PE Ø90mm rurę osłonową PEØ180x10,7mm PN10 SDR17 PE100 długości L-4,0m, szt. 8

Rurę osłonową należy zakładać na rurę kanalizacyjną z zastosowaniem płóc centrujących w ilości 3 szt. Końcówki rury uszczelnić masą plastyczną.

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

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 Grójcu

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

6. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Zaprojektowano **łącznie 88** przejść w polietylenowych oraz stalowych rurach osłonowych/ochronnych o łącznej długości **1510,0 mb** w tym:

na kanałach grawitacyjnych głównych PVCØ200mm:

- przeciskiem w rurze osłonowej stalowej DN323,9 x 8,0mm - 32szt. o łącznej długości – 621,0 mb,

na kanałach (odcinkach) grawitacyjnych bocznych PVCØ160mm:

- przeciskiem w rurze osłonowej stalowej DN323,9 x 8,0mm - 34szt. o łącznej długości – 406,0 mb,

na rurociągach tłocznych głównych PEØ90mm:

- przeciskiem w rurze osłonowej stalowej DN168,3 x 4,5mm - 6szt. o łącznej długości – 236,0 mb,
- przeciskiem w rurze osłonowej stalowej DN139,7 x 4,0mm - 9szt. o łącznej długości – 105,0 mb,

na rurociągach tłocznych głównych PEØ63mm:

- przewiert w rurze osłonowej PE RC Ø160x6,2mm - 1szt. o łącznej długości – 116,5 mb.

na kanałach grawitacyjnych głównych PVCØ200mm:

- przejście przekopem w rurze osłonowej PEØ315 x 18,7mm - 2sz. o łącznej długości – 8,5m

na kanałach (odcinkach) grawitacyjnych bocznych PVCØ160mm:

- przejście przekopem w rurze osłonowej PEØ280 x 18,7mm - 3sz. o łącznej długości – 13,0m

na rurociągach tłocznych PEØ90mm:

- przejście przekopem w rurze osłonowej PEØ160 x 6,2mm - 1sz. o łącznej długości – 4,0m

Uwaga:

W miejscach przejścia pod przeszkodą metodą przecinku stalowa rura osłonowa przy skrzyżowaniach z kablem energetycznym bądź telekomunikacyjnym oraz siecią gazową pełni funkcję rury osłonowej. Lokalizacja przejść w rurach osłonowych/ochronnych została przedstawiona na planie zagospodarowania terenu.

Uwaga:

Nie wyklucza się zamiany metody przecisku w stalowych rurach osłonowych na przewiert sterowany 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 do rury przewodowej.

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 (przecisk) w rurze osłonowej:

- Etap 1

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

- Etap 2

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

7. ROBOTY W PASIE DRÓG GMINNYCH

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

- pisma znak: GNOŚ.D.7234.2.6.2015

Warunki techniczne odbudowy dróg:

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

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

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

8. ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ

Zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przejściami poprzecznymi w pasie drogowym drogi powiatowej 1633W Mogielnica - Dziarnów w msc. Mogielnica i Otałążka uzyskano na podstawie postanowienia znak:

- P.Z.D. 2-6731.32.2016 z dnia 2016-04-08
- P.Z.D. 2-6731.69.2016 z dnia 2016-05-27 - postanowienie zmieniające P.Z.D.2-6731.32.2016
- P.Z.D. 2-6731.72.2016 z dnia 2016-06-02 - postanowienie zmieniające P.Z.D.2-6731.32.2016
- P.Z.D. 2-6731.112.2016 z dnia 2016-07-07 - postanowienie zmieniające P.Z.D.2-6731.32.2016

W/w postanowieniami ustalono następujące warunki zezwolenia:

Przejścia poprzeczne należy wykonać metodą przecinku lub przewiertu bez naruszenia konstrukcji nawierzchni. Zezwala się na przejście metodą wykopową proj. siecią kanalizacji sanitarnej na odcinkach zgodnych z załącznikami graficznymi do postanowienia P.Z.D. 2-6731.32.2016 zachowując poniższe warunki odbudowy jezdni:

- podbudowa zasadnicza z chudego betonu gr. 20.0cm, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 8.0cm na długości i szerokości prowadzonej roboty, warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 3.0cm na całej szerokości i długości istniejącej nawierzchni w obrębie prowadzonych robót przy budowie kanalizacji sanitarnej. Pobocze gruntowe należy wykorytować gł. 0.20m, doziarnienie tłuczniem frakcji 0-31.5 mm.
- przejścia poprzeczne należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszenia konstrukcji nawierzchni. Prace w części liniowej należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym w oszalowaniu metalowym rozporowym. Odbudowę terenu należy wykonać przez zasypkę gruntem rodzimym, dalej piaskiem warstwami gr. 20.0cm z zagęszczeniem do wskaźnika 1.0m

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-B-06050:1999

wykopy otwarte PN-B-10736:1999

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

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 domiarami 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 piaskowce, dla wykonania wykopów należy przewidzieć zaangażowanie ciężkiego sprzętu udarowego -młotów pneumatycznych.

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

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

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 wplukiwanych 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 wciskowego 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 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. Napchnąć 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 rosznienia. 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 Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Mogielnicy,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak BiPP.6220.6.2014,
- wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego znak: BiPP.6727.12.2015,
- decyzja Nr cp/3/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BZP.6733.3.2016,
- protokół Nr 276/16 z narady koordynacyjnej przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Grójcu,
- pismo znak: GNOŚ.D.7234.2.6.2015 uzgadniające lokalizację w drogach gminnych,
- postanowienia znak: P.Z.D.2-6731.32.2016, P.Z.D.2-6731.69.2016, P.Z.D.2-6731.72.2016, P.Z.D.2-6731.112.2016 dot. uzgodnienia w pasie drogi powiatowej,
- pismo znak: R/IGR-2232.24/16 dot. uzgodnienia lokalizacji kanalizacji w odniesieniu do cieków wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział Radom, Inspektorat Grójec.

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

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wójcik

ZESTAWIENIA

Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych

Kanal	Oznaczenie studni	Studnia bet. Ø1200mm		Studnia bet. Ø1000mm				Studnia Ø600mm z PP						Kształtki PVC				Typ wläzu	
		kineta przeplywowa	kineta poläczeniowa	kineta przeplywowa	kineta dopl. prawy	kineta dopl. lewy	kineta zbiorcza	kineta przeplywowa Ø200/0°	kineta przeplywowa Ø200/30°	kineta przeplywowa Ø200/90°	kineta dopl. lewy	kineta dopl. prawy	kineta zbiorcza	wkladka in situ 160mm	trójnik 90° 200mm	kolano 90° 200mm	Korek 200mm	B125	D400
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
AA	st.1AA	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Suma	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Kanal grawitacyjny 'A'	st.1A	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.1A'	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2A	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.6A	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.7A	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
	st.8A	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.9A	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
st.10A	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Suma	0	1	4	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	11
Kanal grawitacyjny 'AB'	st.1AB	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2AB	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3AB	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4AB	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5AB	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.6AB	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suma	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
ABA	st.1ABA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2ABA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suma	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Kanal grawitacyjny 'B'	st.1B	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2B	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.3B	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.4B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5B	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.6B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.7B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.8B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.9B	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.10B	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.11B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.12B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.13B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.14B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.15B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.16B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.17B	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.18B	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.19B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.20B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.21B	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.22B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.23B	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.24B	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
	Suma	1	1	1	7	4	2	1	0	0	2	5	0	0	1	1	9	0	24
'BA'	st.1BA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1
	st.1BB	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Suma	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	2
Kanal grawitacyjny 'C'	st.1C	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2C	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3C	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.5C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1
	st.6C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.7C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
	st.8C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.9C	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.10C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1
	st.11C	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.12C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	st.13C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.14C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.15C	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.16C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.17C	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.18C	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suma	3	0	2	0	8	0	2	0	0	4	0	0	1	2	2	5	0	18
Kanal grawitacyjny 'CA'	st.1CA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
	st.2CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3CA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
	st.4CA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5CA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.6CA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.7CA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.8CA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.9CA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Suma	0	0	0	4	1	2	0	0	0	1	1	0	0	2	2	3	0	9

Szczegółowe zestawienie studni kanalizacyjnych na kanałach grawitacyjnych

Kanał	Oznaczenie studni	Studnia bet. Ø1200mm		Studnia bet. Ø1000mm			Studnia Ø600mm z PP						Kształtki PVC				Typ wjazdu		
		kineta przepływowa	kineta połączeniowa	kineta przepływowa	kineta dopl. prawy	kineta dopl. lewy	kineta zbiorcza	kineta przepływowa Ø200/0°	kineta przepływowa Ø200/30°	kineta przepływowa Ø200/90°	kineta dopl. lewy	kineta dopl. prawy	kineta zbiorcza	wkładka in situ 160mm	trójnik 90° 200mm	kolano 90° 200mm	Korek 200mm	B125	D400
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
Kanał grawitacyjny 'D'	st.1D	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
	st.2D	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1
	st.3D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5D	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.6D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.7D	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.8D	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.9D	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
	st.10D	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.11D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.12D	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Suma	0	1	3	0	2	1	0	0	0	3	2	0	0	2	2	5	0	12	
Kanał grawitacyjny 'DA'	st.1DA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2DA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3DA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4DA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Suma	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	
Kanał grawitacyjny 'E'	st.1E	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.3E	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4E	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5E	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.6E	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.7E	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1
	st.8E	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.9E	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.10E	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.11E	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.12E	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.13E	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.14E	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.15E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.16E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
st.17E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
st.18E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
st.19E	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
st.20E	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Suma	0	1	6	4	4	2	0	2	0	1	0	0	0	1	1	7	0	20	
Kanał grawitacyjny 'EA'	st.1EA	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.2EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.3EA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.4EA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.5EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.6EA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.7EA	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.8EA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.9EA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.10EA	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.11EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1
	st.12EA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	st.13EA	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	st.14EA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Suma	0	0	0	2	3	2	0	1	1	2	2	1	0	0	0	3	0	14	
Łącznie	5	5	17	22	29	12	4	3	1	14	10	1	1	9	9	39	0	123	

Zestawienie głównych kanałów grawitacyjnych																	
L.p	Odcinek	Włączenie kanału boczego lub przyłącza		Suma włączeń	Długość rur PVC klasa T [BKN/m ²]	Przejście wykopem w rurze osłonowej	Przejście przeciskiem w stalowej rurze osłonowej	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						rura osłonowa PE100 SDR17 PE315x18.7 mm L=4.0 m			
		Do studni	Na trójnik					Ø200mm	Ø315,0	DN323,9	ksproj.	wpistn.	wistn.		eNNistn.	Tistn.	gistn.
1	P1-st.1A	1	-	1	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2	st.1A - st.1A'	1	-	1	35,00	-	-	-	1	-	-	-	-	-			
3	st.1A - st.2A	1	-	1	12,50	-	1/10,5	-	-	-	1	-	-	-			
4	st.2A - st.3A	-	-	-	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5	st.3A - st.4A	-	-	-	12,00	-	1/10	-	-	1	-	-	1	-			
6	st.4A - st.5A	-	-	-	18,50	-	1/17	-	-	-	-	-	-	-			
7	st.5A - st.6A	-	-	-	10,50	-	1/8,5	-	-	-	-	-	-	-			
8	st.6A - st.7A	-	-	-	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
9	st.7A - st.8A	1	-	1	49,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10	st.8A - st.9A	2	-	2	33,00	-	1/9,5	-	-	1	-	-	1	-			
11	st.9A - st.10A	1	-	1	34,00	-	1/16	-	1	-	-	-	1	-			
12	st.10A - str.10A	-	-	-	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'A'		7	0	7	247,50	0	6/71,5	0	2	2	1	0	3	0			
13	st.1A-st.1AA	-	-	-	13,50	-	1/11	-	1	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'AA'		0	0	0	13,50	0,00	1/11	0	1	0	0	0	0	0			
14	st.2A-st.1AB	-	-	-	23,00	-	1/21	-	-	1	-	1	1	-			
15	st.1AB-st.2AB	1	-	1	9,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
16	st.2AB-st.3AB	1	-	1	15,50	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
17	st.3AB-st.4AB	1	-	1	25,00	-	-	-	1	-	-	1	1	1			
18	st.4AB-st.5AB	-	-	-	17,50	-	-	-	1	-	-	-	2	1			
19	st.5AB-st.6AB	1	-	1	12,50	-	-	-	-	-	-	2	1	1			
Suma kanał 'AB'		4	0	4	102,50	0,00	1/21	0	2	1	0	4	6	4			
20	st.4AB-st.1ABA	-	-	-	14,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
21	st.1ABA-st.2ABA	2	-	2	19,50	-	-	-	-	-	-	-	1	-			
Suma kanał 'AB'		2	0	3	34,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	1	0			
22	P2-st.1B	-	-	-	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
23	st.1B - st.2B	-	-	-	9,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
24	st.2B - st.3B	-	-	-	32,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
25	st.3B - st.4B	1	-	1	24,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
26	st.4B - st.5B	-	-	-	13,50	-	1/11,5	-	-	1	-	-	-	-			
27	st.5B - st.6B	1	-	1	24,00	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
28	st.6B - st.7B	-	-	-	23,50	-	1/11,5	-	-	-	-	-	-	-			
29	st.7B - st.8B	1	-	1	46,50	-	-	-	1	-	-	-	2	2			
30	st.8B - st.9B	-	-	-	11,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
31	st.9B - st.10B	1	-	1	36,00	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
32	st.10B - st.11B	-	-	-	53,00	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
33	st.11B - st.12B	1	-	1	4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
34	st.12B - st.13B	1	-	1	22,00	-	1/15,5	-	1	-	-	1	1	-			
35	st.13B - st.14B	1	-	1	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
36	st.14B - st.15B	1	-	1	12,50	-	1/10,5	-	-	-	-	-	-	-			
37	st.15B - st.16B	1	-	1	12,00	-	1/10,5	-	-	-	-	-	-	-			
38	st.16B - st.17B	-	-	-	4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
39	st.17B - st.18B	1	-	1	12,50	-	-	-	1	-	1	-	-	-			
40	st.18B - st.19B	1	-	1	15,50	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
41	st.19B - st.20B	1	-	1	17,00	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
42	st.20B - st.21B	1	-	1	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
43	st.21B - st.22B	1	-	1	36,00	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
44	st.22B - st.23B	-	-	-	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
45	st.23B - st.24B	2	-	2	14,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'B'		16	0	16	470,00	0,00	5/59,5	0	3	1	3	4	4	3			
46	st.1B-st.1BA	1	-	1	36,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
47	st.1BA-st.1BB	-	-	-	40,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
48	st.1BB-str.1BB	-	-	-	13,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'BA'		1	0	1	90,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0			
49	P3-st.1C	-	-	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
50	st.1C - st.2C	-	-	-	20,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
51	st.2C - st.3C	-	-	-	7,50	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
52	st.3C - st.4C	-	-	-	29,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
53	st.4C - st.5C	1	-	1	40,00	-	1/38,5	-	-	-	1	-	-	-			
54	st.5C - st.6C	1	-	1	22,50	-	1/21	-	-	-	-	-	-	-			
55	st.6C - st.7C	1	-	1	25,50	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
56	st.7C - st.8C	1	-	1	45,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
57	st.8C - st.9C	-	-	-	52,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
58	st.9C - st.10C	1	-	1	28,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
59	st.10C - st.11C	-	-	-	23,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
60	st.11C - st.12C	-	-	-	18,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
61	st.12C - st.13C	1	-	1	31,00	-	1/10	-	-	-	-	-	-	-			
62	st.13C - st.14C	1	-	1	21,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
63	st.14C - st.15C	1	-	1	18,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
64	st.15C - st.16C	1	-	1	11,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
65	st.16C - st.17C	-	-	-	21,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
66	st.17C - st.18C	1	-	1	16,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'C'		10	0	10	435,50	0,00	3/69,5	0	0	0	1	2	0	0			
67	P3-st.1CA	1	-	1	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
68	st.1CA - st.2CA	1	-	1	25,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
69	st.2CA - st.3CA	1	-	1	24,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
70	st.3CA - st.4CA	1	-	1	31,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
71	st.4CA - st.5CA	-	-	-	58,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
72	st.5CA - st.6CA	1	-	1	16,00	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
73	st.6CA - st.7CA	-	-	-	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
74	st.7CA - st.8CA	-	-	-	18,00	-	1/16	-	-	-	-	1	-	-			
75	st.8CA - st.9CA	1	-	1	23,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
76	st.9CA - str.9CA	1	-	1	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'CA'		7	0	7	236,50	0,00	1/16,0	0	0	0	0	2	0	0			

L.p	Odcinek	Włączenie kanału bocznego lub przyłącza		Suma włączeń	Długość rur PVC klasa T [8kN/m ²]	Przebieg wykopem w rurze osłonowej	Przebieg przeliskiem w stalowej rurze osłonowej	Skrzyżowania z istniejącymi lub projektowanymi instalacjami						rura osłonowa PE100 SDR17 PE63x18,7 mm L=4,0 m			
		Do studni	Na trójnik					Ø200mm	Ø315,0	DN323,9	ksproj.	wpistn.	wistn.		eNNistn.	Tistn.	gistn.
		[szt.]	[szt.]					[m]	[szt./m]	[szt./m]	[szt.]						[szt.]
77	P4-st.1D	1	-	1	3,00	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
78	st.1D - st.2D	-	-	-	39,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
79	st.2D - st.3D	1	-	1	28,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
80	st.3D - st.4D	1	-	1	20,00	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
81	st.4D - st.5D	-	-	-	13,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
82	st.5D - st.6D	1	-	1	16,50	-	1/14,5	-	-	1	-	1	-	-			
83	st.6D - st.7D	-	-	-	39,50	-	-	-	1	-	-	-	-	-			
84	st.7D - st.8D	-	-	-	21,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
85	st.8D - st.9D	1	-	1	8,00	1/5,5	-	-	-	1	-	-	-	-			
86	st.9D - st.10D	1	-	1	18,00	-	1/16	-	-	-	-	-	1	-			
87	st.10D - st.11D	1	-	1	36,00	-	1/34	-	-	1	-	-	-	-			
88	st.11D - st.12D	1	-	1	5,00	1/3	-	-	-	-	-	-	-	-			
89	st.12D - st.r.12	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'D'		8	0	8	251,00	2/8,5	3/64,5	0	1	3	0	2	2	1			
90	P4-st.1DA	-	-	-	21,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
91	st.1DA - st.2DA	1	-	1	14,50	-	1/11	-	-	-	-	1	-	-			
92	st.2DA - st.3DA	-	-	-	37,00	-	-	-	-	1	-	-	-	-			
93	st.3DA - st.4DA	-	-	1	38,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'DA'		1	0	2	110,50	0,00	1/11	0	0	1	0	1	0	0			
94	P5-st.1E	1	-	1	2,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
95	st.1E - st.2E	-	-	-	8,00	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
96	st.2E - st.3E	-	-	-	10,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
97	st.3E - st.4E	1	-	1	39,50	-	1/37,5	-	-	-	-	1	-	-			
98	st.4E - st.5E	1	-	1	32,00	-	1/30	-	-	-	-	-	-	-			
99	st.5E - st.6E	-	-	-	20,00	-	1/16,5	-	-	1	-	-	-	-			
100	st.6E - st.7E	1	-	1	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
101	st.7E - st.8E	1	-	1	45,50	-	1/43,5	-	-	-	-	-	-	-			
102	st.8E - st.9E	1	-	1	39,50	-	-	-	-	-	1	-	-	-			
103	st.9E - st.10E	-	-	-	40,50	-	-	-	-	1	-	-	1	1			
104	st.10E - st.11E	-	-	-	46,50	-	1/44	-	-	-	-	-	-	-			
105	st.11E - st.12E	1	-	1	17,50	-	1/16	-	-	-	-	-	-	-			
106	st.12E - st.13E	-	-	-	50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
107	st.13E - st.14E	-	-	-	52,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
108	st.14E - st.15E	-	-	-	29,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
109	st.15E - st.16E	-	-	-	28,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
110	st.16E - st.17E	-	-	-	52,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
111	st.17E - st.18E	-	-	-	46,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
112	st.18E - st.19E	-	-	-	42,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
113	st.19E - st.20E	1	-	1	61,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'E'		8	0	8	668,50	0,00	6/187,5	0	0	2	1	1	2	2			
114	st.5E-st.1EA	-	-	-	7,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
115	st.1EA - st.2EA	1	-	1	11,00	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
116	st.2EA - st.3EA	1	-	1	19,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
117	st.3EA - st.4EA	2	-	2	43,50	-	1/41,5	-	1	-	-	-	-	-			
118	st.4EA - st.5EA	1	-	1	23,00	-	-	-	1	-	-	-	1	1			
119	st.5EA - st.6EA	1	-	1	20,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
120	st.6EA - st.7EA	-	-	-	16,50	-	1/14,5	-	-	1	-	-	1	-			
121	st.7EA - st.8EA	1	-	1	22,50	-	1/21,0	-	1	-	-	-	1	1			
122	st.8EA - st.9EA	-	-	-	6,00	-	-	-	-	1	-	-	1	1			
123	st.9EA - st.10EA	-	-	-	33,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
124	st.10EA - st.11EA	1	-	1	33,00	-	-	-	-	-	-	-	1	1			
125	st.11EA - st.12EA	1	-	1	21,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
126	st.12EA - st.13EA	1	-	1	33,00	-	1/14	-	-	-	-	-	-	-			
127	st.13EA - st.14EA	1	-	1	12,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Suma kanał 'EA'		11	0	11	302,00	0,00	4/91,0	0	3	2	0	1	5	4			
128	st.9E-st.r.9E	1	-	1	20,50	-	1/18,5	-	-	1	-	-	1	1			
Suma kanał 'EB'		1	0	1	20,50	0,00	1/18,5	0	0	1	0	0	1	1			
Łącznie		76	0	78	2982,0	2/8,5	32/621,0	0	12	13	6	17	24	15			

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 rurę ochronną.

Zestawienie bocznych kanałów grawitacyjnych

L.p	Odcinek główny	Odcinek boczny	Diługość rur PVC klasa T [t8kN/m ²]	Rodzaj włączenia do kanału głównego		Przekop w rurze osłonowej	Przejście przeciskiem w stalowej rurze osłonowej	Korek PVCØ160mm
			Ø160mm	st.bet. Ø1200mm Ø1000mm	st.Ø600mm z PP	PEØ280	DN323,9	
			[m]	[szt.]		[szt./m]	[szt./m]	
1	A	odc. boczny 8A	13,5	1	-	-	1/16,0	1
2		odc. boczny 9A	11,0	1	-	-	1/11,0	1
3	B	odc. boczny 4B	8,0	1	-	-	-	1
4		odc. boczny 7B	10,0	1	-	-	1/9	1
5		odc. boczny 8B	9,5	1	-	-	1/9,5	1
6		odc. boczny 13B	9,5	1	-	-	1/12,5	1
7		odc. boczny 14B	9,5	1	-	-	1/12	1
8		odc. boczny 15B	10,5	-	1	-	1/13	1
9		odc. boczny 16B	12,0	-	1	-	1/12,5	1
10		odc. boczny 19B	12,0	-	1	-	1/10,5	1
11		odc. boczny 21B	9,5	1	-	-	1/12,5	1
12		odc. boczny 22B	10,0	1	-	-	1/10	1
13		odc. boczny 24B	10,0	1	-	-	1/11	1
14	BA	odc. boczny 1BA	12,0	1	-	-	1/12	1
15	C	odc. boczny 5C	13,5	1	-	-	1/20,5	1
18		odc. boczny 6C	14,0	-	1	-	1/16	1
19		odc. boczny 7C	13,0	1	-	-	1/14	1
20		odc. boczny 10C	8,0	-	1	-	1/8,5	1
21		odc. boczny 13C	10,0	1	-	-	1/10	1
22		odc. boczny 14C	12,5	-	1	-	1/14	1
23		odc. boczny 15C	10,5	1	-	-	1/10,5	1
24		odc. boczny 16C	10,0	-	1	-	1/10,5	1
25		odc. boczny 18C	8,5	1	-	-	1/8,5	1
26		AC	odc. boczny 1CA	13,5	1	-	-	1/14
27	odc. boczny 2CA		12,5	1	-	-	1/12,5	1
28	odc. boczny 3CA		12,0	1	-	-	1/13	1
29	odc. boczny 4CA		11,5	1	-	-	1/11,5	1
30	odc. Boczny 6CA		17,0	1	-	-	1/17	1
31	D	odc. boczny 9D	6,0	1	-	1/6	-	1
32		odc. boczny 10D	5,0	-	1	1/4	-	1
33		odc. boczny 11D	5,5	-	1	1/3	-	1
34		odc. boczny 12D	4,0	1	-	-	1/9	1
35	E	odc. boczny 4E	5,0	1	-	-	-	1
36		odc. boczny 8E	11,0	1	-	-	1/11	1
37	EA	odc. Boczny 2EA	1,5	-	1	-	-	1
38		odc. boczny 3EA	10,5	-	1	-	1/9,5	1
39		odc. boczny 4EA	9,0	1	-	-	1/8	1
40		odc. boczny 5EA	1,5	-	1	-	-	1
41		odc. boczny 6EA	1,5	1	-	-	-	1
42		odc. boczny 11EA	12,5	-	1	-	1/14	1
43		odc. boczny 12EA	13,0	1	-	-	1/12	1
44		odc. boczny 14EA	12,0	1	-	-	1/10,5	1
Suma			411,5	29,0	13,0	3/13	34/406	42,0

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

Nazwa rurociągu	Długość rur PE100 SDR17		Długość rur PVC Ø200x5,9 mm	Przecisk w rurze stalowej osłonowej Ø139,7x4,0 mm	Przekop w rurze osłonowej PE Ø160x6,2m m	Przecisk w stalowej rurze osłonowej Ø168,3x4,5 mm	Przecisk rurze osłonowej PE RC Ø160x6,2m m	Taśma ostrzegawcza z metalową wkładką	Studnia bet. Ø1000mm rozprężna	Studnia bet. Ø1200 mm rewizyjna	Łuki PE Ø90 mm					Typ wjazdu		Tuleja kołn. 90/80	Zasuwa klinowa Ø80 żeliwo	Trójnik kołnierzowy żeliwny Ø80/80/50	Kolek DN 50 z gw. wew. 2" zaślepka z gw. zew. 2"	Deflektor	Zasuwa nożowa DN200 na dopływie	Skrzyżowanie z istn. uzbrojeniem podziemnym				Rura ochronna PE100 SDR17PEØ 180x10.7m m	Biofiltr na studni
	Ø90x5,4mm	Ø63x3,8mm									11°	22°	30°	45°	60°	D400	B125							w _{istn.}	t _{A istn.}	g _{istn.}	e _{istn.}		
	[m]	[m]									[m]	[szt./m]	[szt./m]	[szt./m]	[szt./m]	[m]	[szt.]							[szt.]	[szt.]				
P1	38,0	-	2,5	1/11,0	-	-	-	27,0	1	-	1	0	0	1	0	1	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	1
P2	552,0	-	-	4/38,5	-	2/38,5	-	475,0	1	1	3	1	2	10	10	2	-	2	2	1	1	2	8	5	4	3	3	1	
P3	664,5	-	-	1/10	-	1/61	-	593,5	1	1	6	1	4	2	2	2	-	2	2	1	1	1	-	4	-	2	-	1	
P4	177,0	-	-	1/11	-	-	-	166,0	1	-	1	0	1	2	1	1	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	1	
P5	449,0	-	-	1/13,5	1/4	3/136,5	-	295,0	1	-	-	2	1	22	1	1	-	-	-	-	1	1	9	2	7	-	5	1	
Razem	1880,5	0,0	2,5	8/84	1/4	6/236	0,0	1556,5	5	2	11	4	8	37	14	7	0	4	4	2	2	5	8,0	19	11	11	5	8	5
Pd1	-	127,0	-	-	-	-	1/116,5	10,5	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	
Razem	0,0	127,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1/116,5	10,5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	0	0	0	0	0	0	1
ŁĄCZNIE	1880,5	127,0	2,5	8/84	1/4	6/236	1/116,5	1567,0	6	2	11	4	8	37	14	7	1	4	4	2	2	6	8,0	19	11	11	5	8	6

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

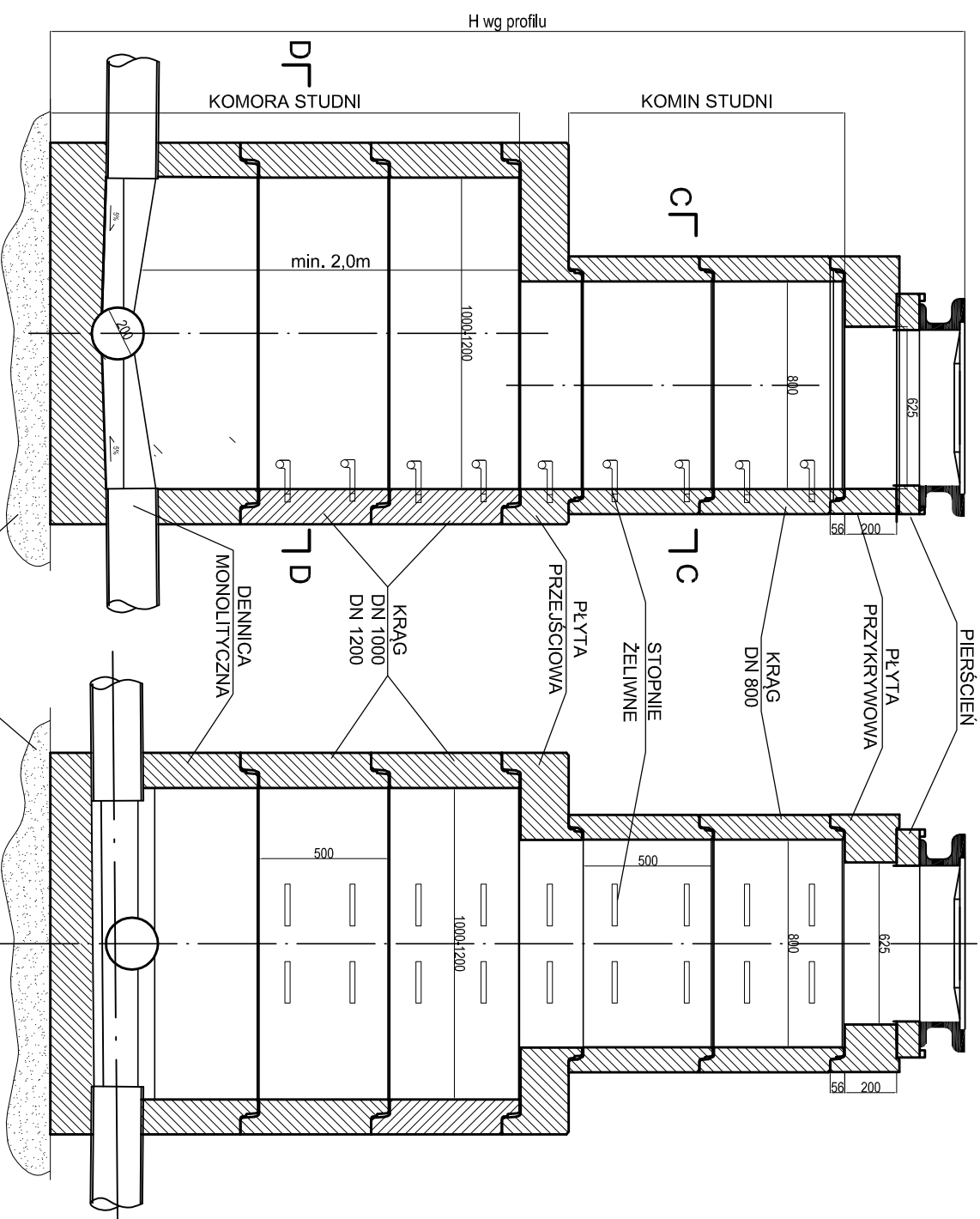
W przypadku skrzyżowania sieci kanalizacyjnej metodą bezwykopową rura osłonowa pełni rurę ochronną.

Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych						
Miejscowość	Lp.	Miejsce włączenia	Długość rur PCV Ø160mm klasa S	Studnia PPØ425 mm	Nr działki	
		[-]	[m]	[szt.]	[-]	
MOGIELNICA	1	1A	54,5	2	1655	
	2	8A	6,0	1	1665	
	3	9A	6,5	1	1308	
	4	9A	2,5	1	1667	
	5	10A	66,5	1	1310	
	6	10A.1	2,0	-	1311	
	7	2AB	1,5	-	1264/2	
	8	3AB	62,0	3	1263/2	
	9	1ABA	16,0	1	1261/2	
	10	2ABA	10,5	1	1261/2	
	11	2ABA	22,5	-	1260/1	
	12	6AB	17,0	1	1258/3	
	13	4B	6,5	2	1716	
	14	7B	25,0	3	1715	
	15	7B.1	6,5	1	1714	
	16	8B	5,5	1	1712	
	17	10B	10,0	1	1338	
	18	12B	1,5	-	1327/2	
	19	13B	4,5	1	1696	
	21	15B	8,5	1	1692	
	22	16B	19,0	2	1689	
	23	18B	83,0	3	1324	
	24	19B	24,5	2	1686	
	25	20B	11,5	1	1322	
	26	21B	11,5	1	1684	
	27	21B.1	10,0	1	1682	
	28	22B	12,5	2	1678	
	29	24B	6,0	-	1316	
	31	1BA	6,5	1	1507	
	32	5C	18,5	1	1555	
	33	6C	22,0	2	1554	
	34	7C	3,5	1	1554	
	35	8C	1,0	-	1583	
	36	10C	4,5	1	1549	
	37	13C	6,5	1	1545	
	38	14C	74,0	3	1543	
	39	15C	45,5	2	1541	
	40	16C	6,5	1	1540	
	41	18C	37,0	2	1536	
	SUMA			739,0	49	-

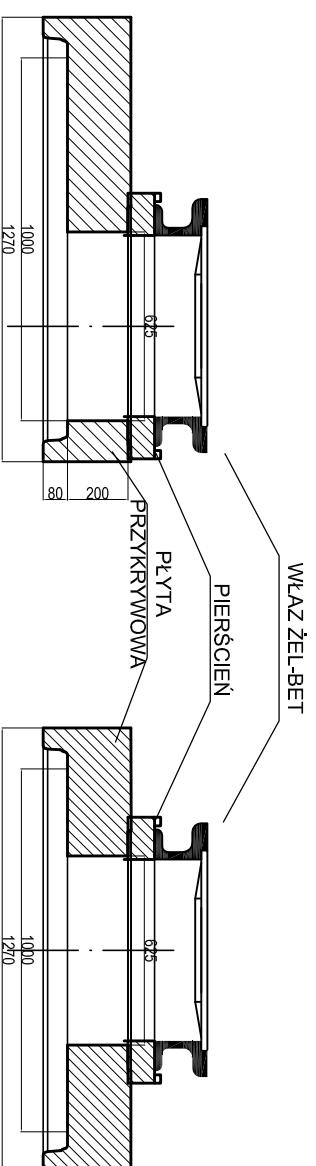
Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych						
Miejscowość	Lp.	Miejsce włączenia	Długość rur PCV Ø160mm klasa S	Studnia PPØ425 mm	Nr działki	
		[-]	[m]	[szt.]	[-]	
OTALĄŻKA	42	1CA	32,0	2	56/1	
	43	1CA.1	4,5	-	56/2	
	45	3CA	35,5	2	57	
	46	3CA.1	22,0	1	57	
	47	4CA	10,5	1	58	
	48	6CA	20,0	2	60	
	49	9CA	3,0	-	61/2	
	50	3D	6,5	-	139/1	
	51	4D	14,0	-	139/2	
	52	6D	8,0	-	73	
	53	9D	4,5	-	142	
	54	10D	24,5	-	144	
	55	11D	37,5	2	76	
	56	12D	11,5	1	145	
	57	2DA	17,0	1	70	
	58	4DA	33,0	1	63	
	59	1E	50,0	2	212/3	
	60	4E	12,0	1	212/1	
	61	7E	14,0	1	211/1	
	62	Pd1	36,5	1	92/1	
	63	12E	69,5	2	110	
	64	20E	49,5	1	107	
	65	2EA	5,0	-	158	
	66	3EA	31,0	2	102	
	67	4EA	4	-	155	
	68	4EA	31,5	3	100	
	69	4EA.2	4,5	-	99	
	70	5EA	13,5	-	154	
	71	6EA	11,0	1	151	
	72	8EA	30,0	1	92/2	
	73	11EA	7,0	1	150/1	
	74	12EA	6,0	1	149	
	75	13EA	7,0	-	79	
	76	14EA	12,0	1	148	
	77	Pd1	82,0	3	92/1	
	78	Pd1.4	17,5	-	92/1	
			SUMA	777,5	34,0	-
			ŁĄCZNIE	1516,5	83,0	-

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

PRZEKRÓJ A-A



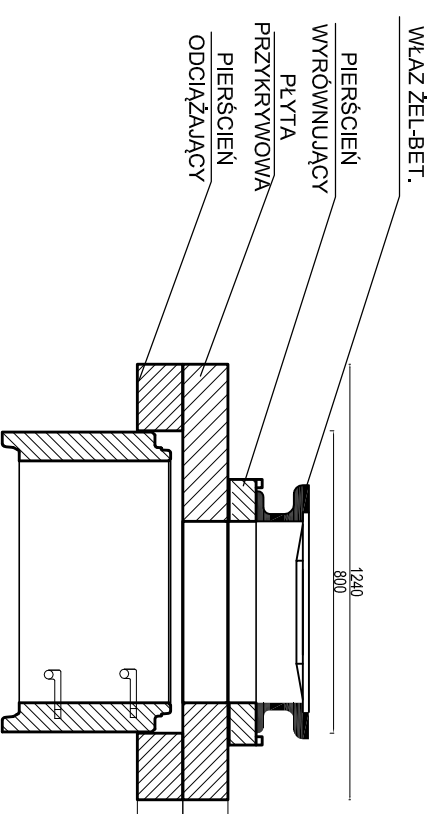
PRZEKRÓJ B-B



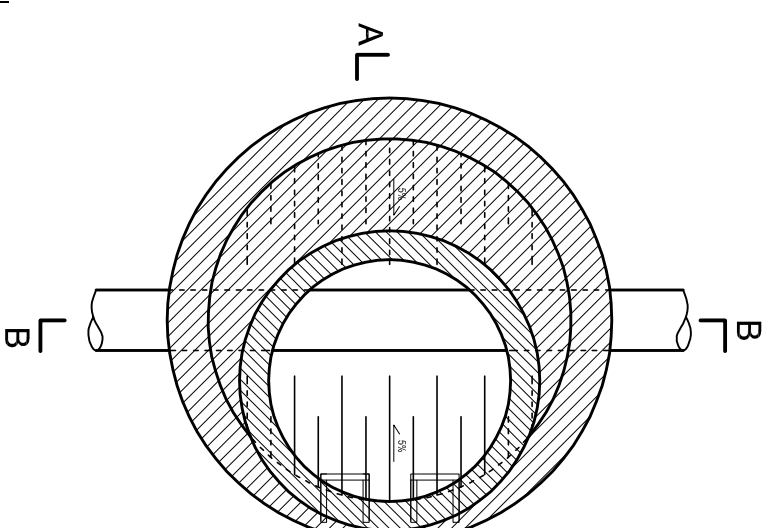
ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m

- UWAGI
- ZWIĘCZENIE Z PŁYTY PRZEJŚCIOWA 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. Wodoodporność W 12.
 6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
 7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1.
Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
 8. Spadek spoczniaka w dennicy 5%
 9. Rodzaje szczelnych przyłączy w podstawie studni:
a) zintegrowana uszczelka
b) wyprofilowane "gniazdo" z betonu
c) przejście szczelne
 10. Łączenie elementów - uszczelki elastomerowe.
 11. Stopnie złączowe podwójne - stalowe kwasoodporne

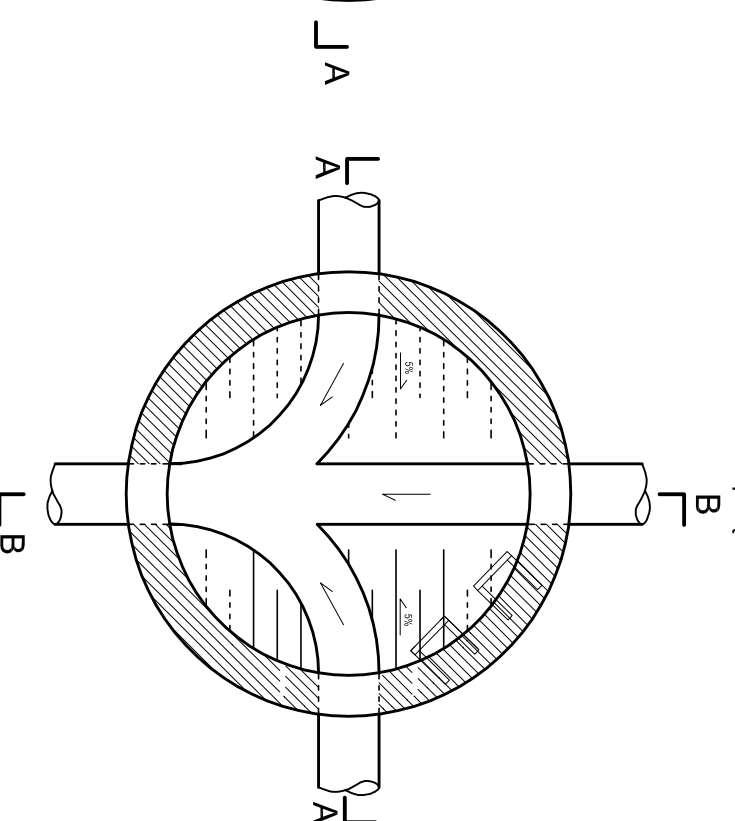
SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



PRZEKRÓJ C-C
kineta przepływowa



PRZEKRÓJ D-D
kineta połączeniowa

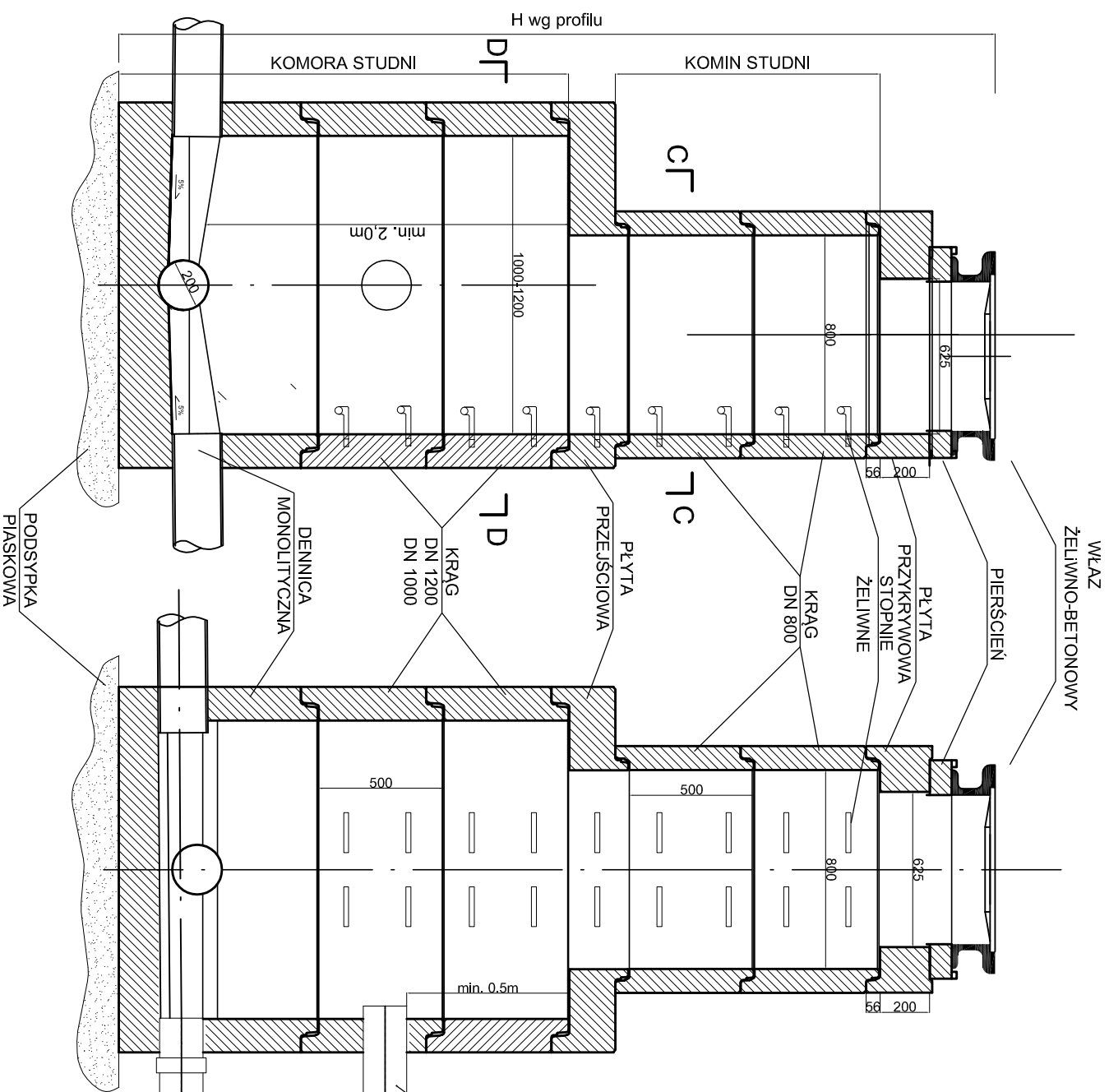


"ETGAR" Krzysztof Wójcik
30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306
kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628
NIP 945-195-43-21 REGON 120054827

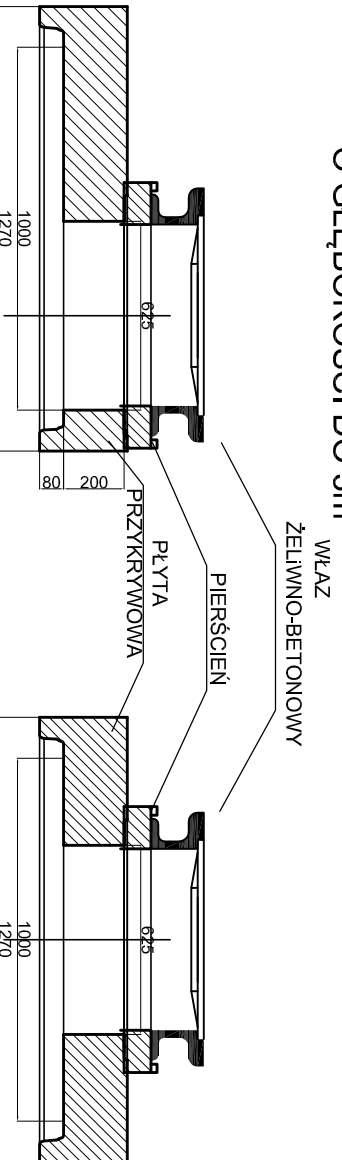
Obiekt:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA
Investor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA	
Tytuł rysunku:	STUDNIA REMIZYJNA PRZEPŁYWOWA BETONOWA	Skala: Nr rys: schemat 1
	Ø1200mm, Ø1000mm	
Opracował:	mgr inż. Marcin Cieślowski	Specialność: Nr uprawnień: Podpis:
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan, MAP/0366/PWOS/08
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016	

PRZEKRÓJ A-A

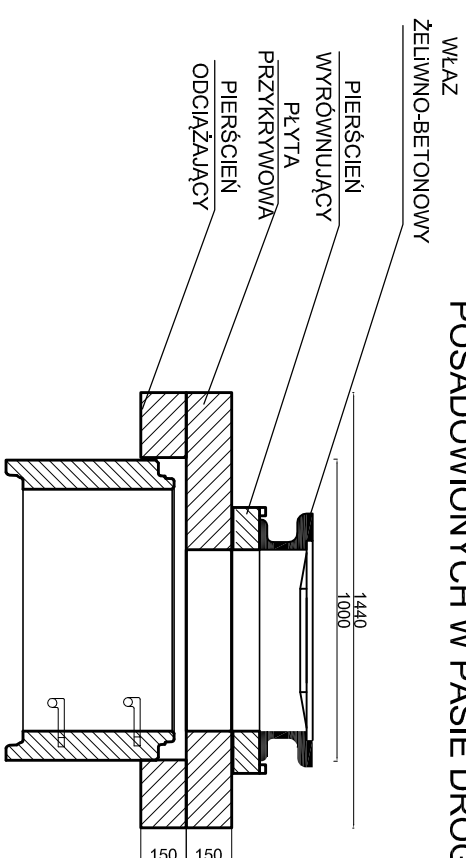
PRZEKRÓJ B-B



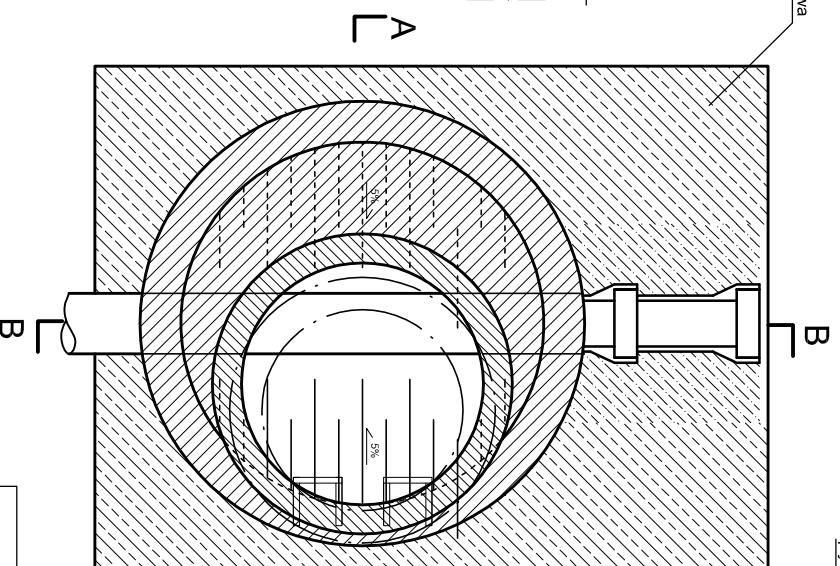
ZWIĘCZENIE KOMORY ROBOCZEJ DLA STUDNI
O GŁĘBOKOŚCI DO 3m



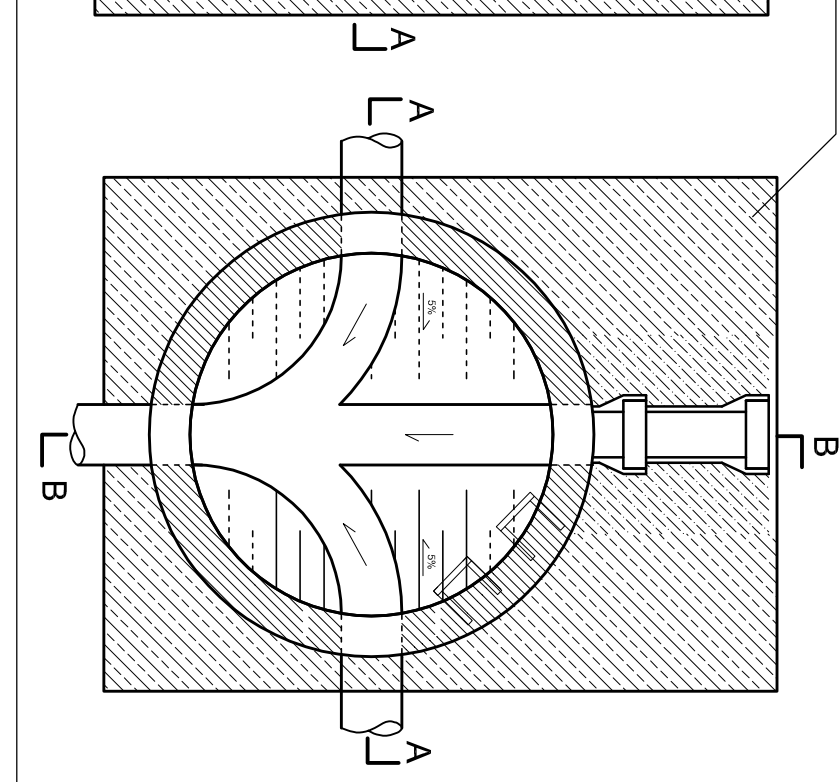
SPOSÓB ZWIĘCZENIA DLA STUDNI
POSADOWIONYCH W PASIE DROGI



PRZEKRÓJ C-C
kineta przepływowa




PRZEKRÓJ D-D
kineta połączeniowa



UWAGI

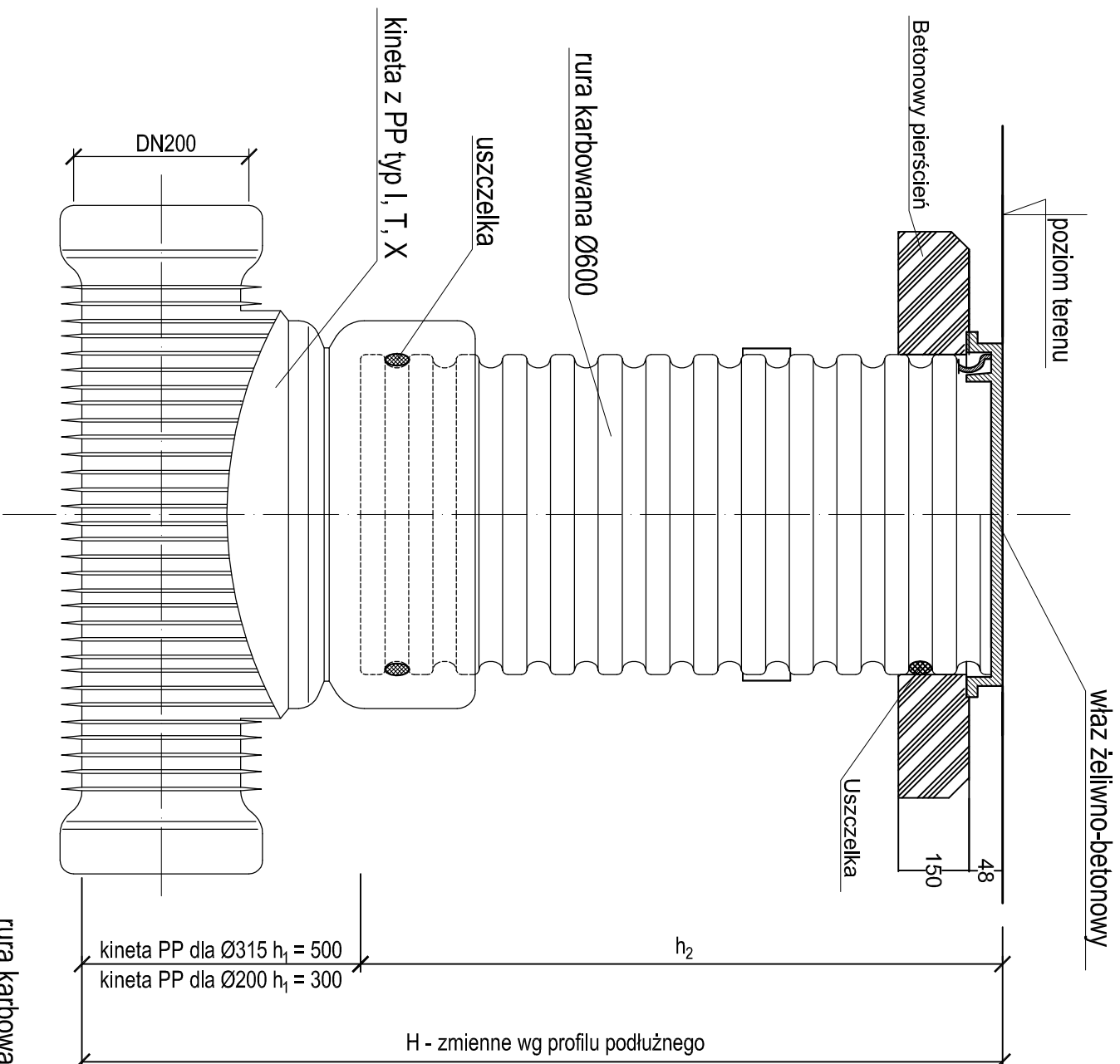
1. Denница monolityczna z betonu SCC.
2. Zwięczenie studni: płytą przykrywową.
3. Klasa betonu dla studni - C35/45.
4. Nasiąkliwość do 5%
5. Wodoszczelność w 12.
6. Mrozoodporność - klasa ekspozycji do XF4.
7. Odporność na agresję chemiczną - klasa ekspozycji XA1. Dla cementu HSR klasa ekspozycji XA2 lub XA3.
8. Spadek spocznika 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 ziazowe podwójne - stalowe kwasoodporne

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

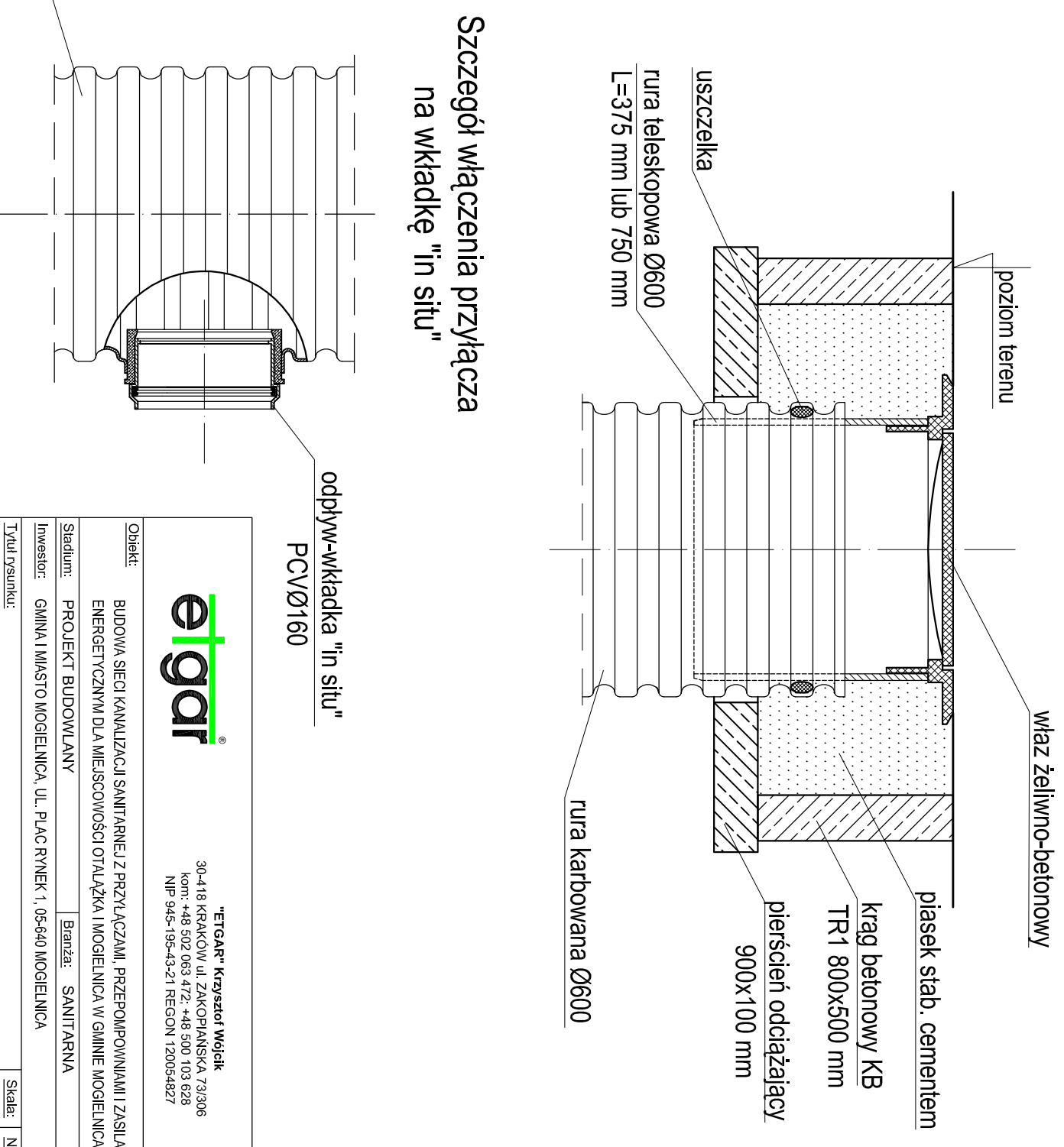
		ETGAR® Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Opis:	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIA I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA		
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	SANITARNA
Investor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA		
Tytuł rysunku:	STUDNIA REDUKCYJNA PRZEPLYWOWA BETONOWA		Skala:
	Ø1200mm, Ø1000mm		Nr rvs:
	Imię i nazwisko:	Specialność:	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Marcin Ciesielski		
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	
Sprawił:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016		

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM


Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowy
klasy B125



Zwieńczenie włazem żeliwno - betonowym
z wykorzystaniem rury teleskopowej

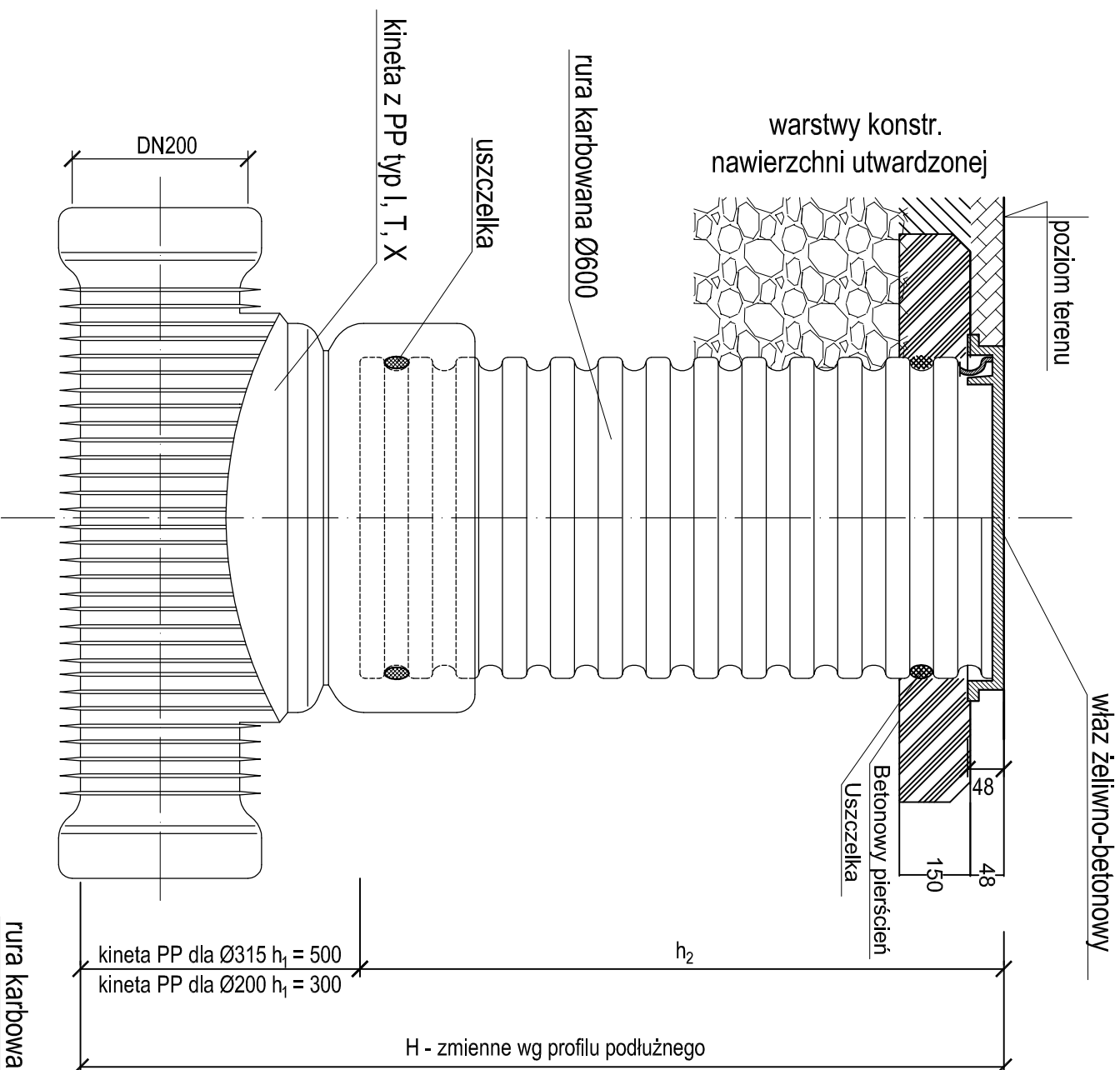


Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"

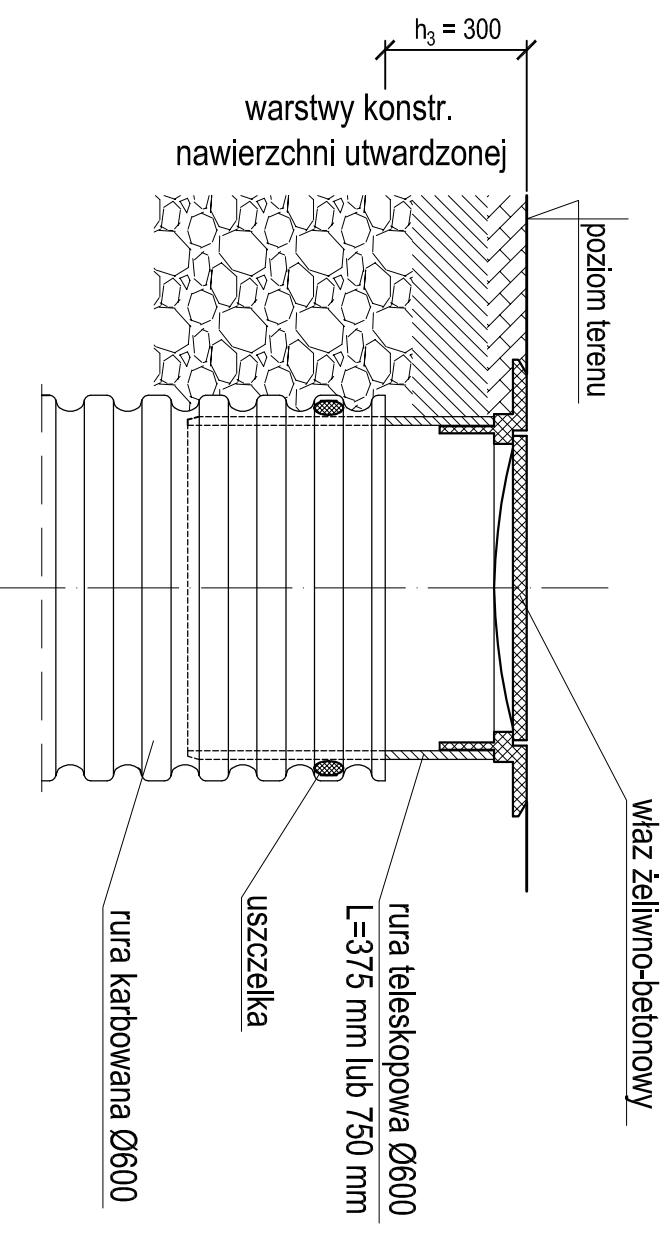
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁAŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA	Skala: schemat
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA	Tytuł rysunku: STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE NIEUTWARDZONYM	Nr rys.: 3	Podpis:
Opracował: mgr inż. Marcin Cieślowski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	Nr uprawnień: -	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	-	-
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	-	-
Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016	-	-	27

STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM

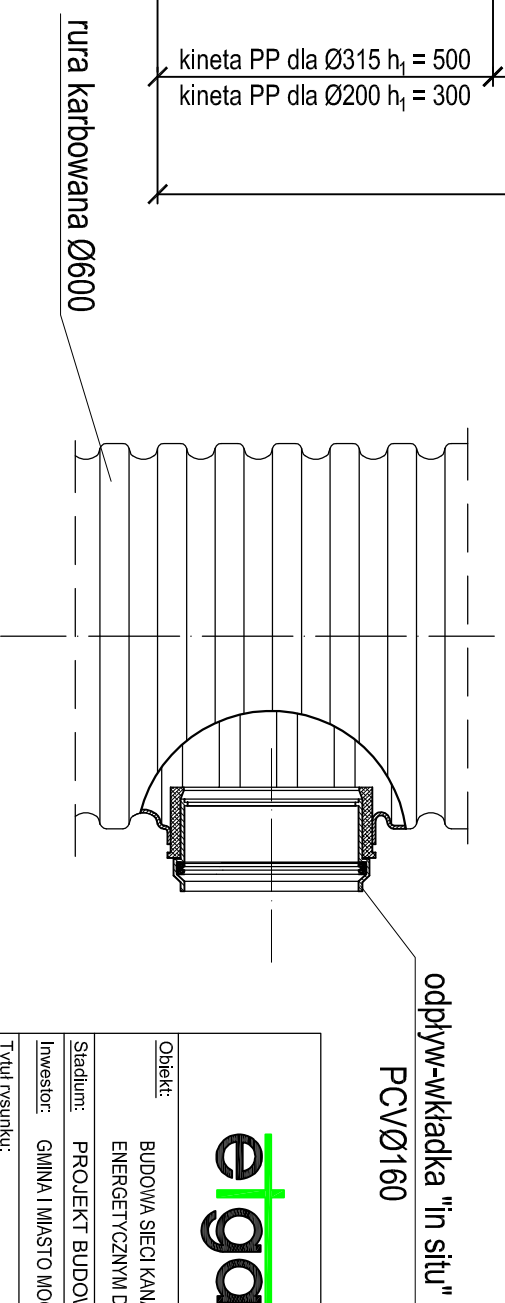
Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym klasy D400



Zwieńczenie włazem żeliwno-betonowym klasy D400 z wykorzystaniem rury teleskopowej



Szczegół włączenia przyłącza na wkładkę "in situ"



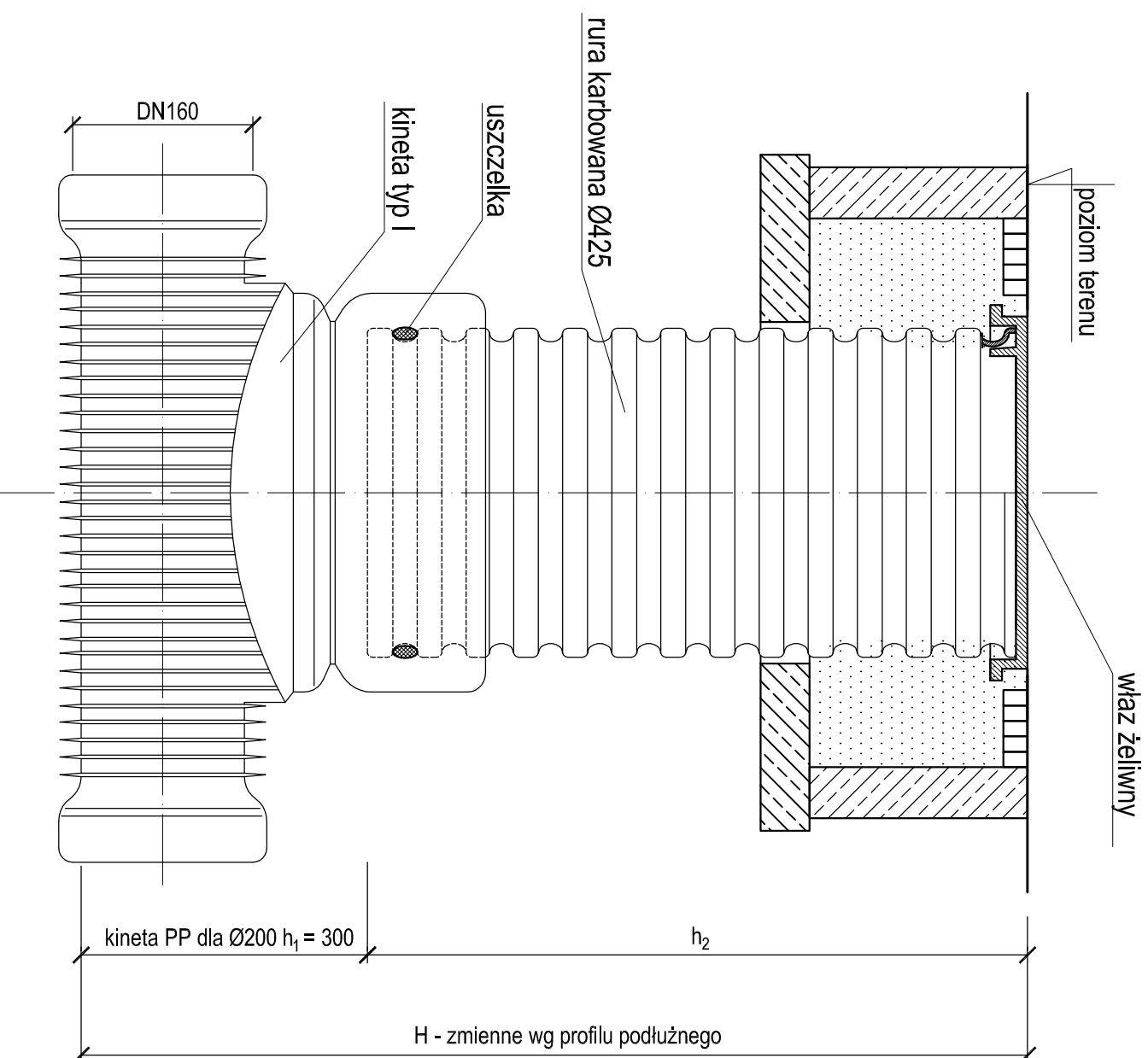
etgar

"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

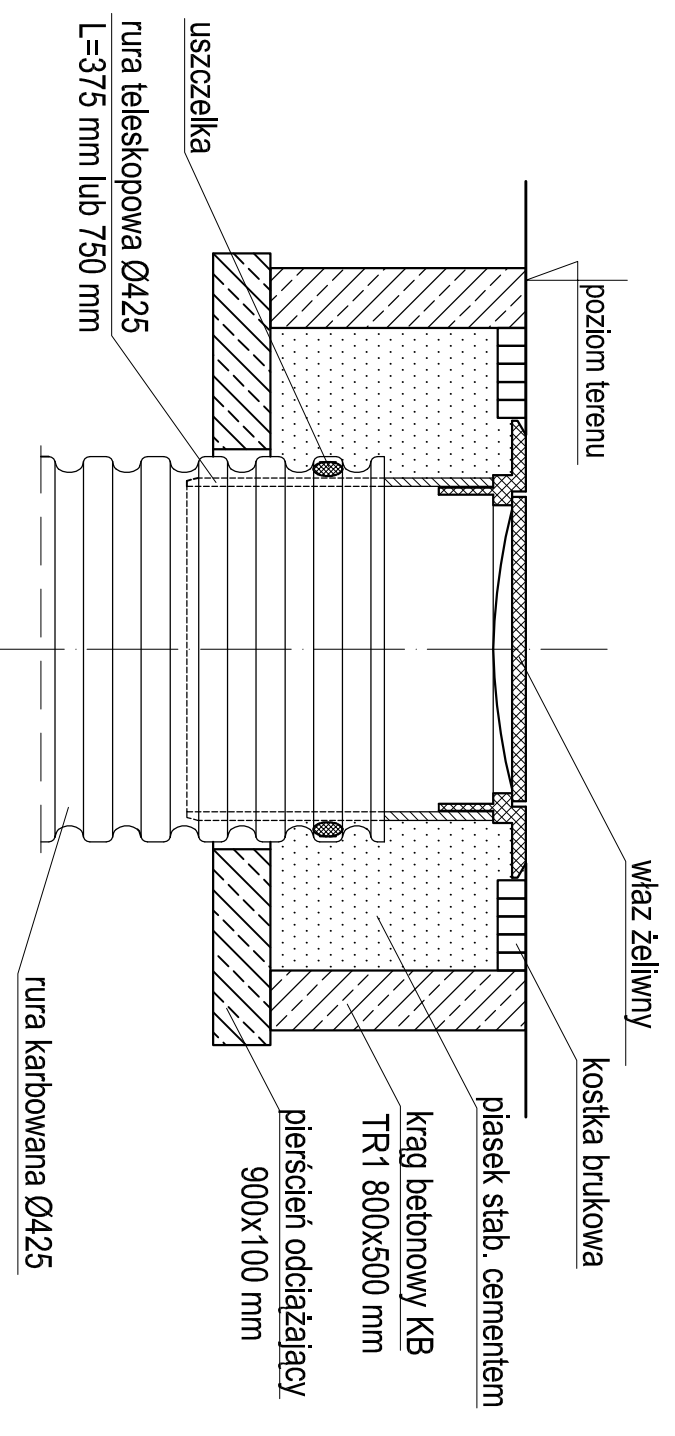
Obiekt:		BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁAŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY	
Inwestor:		GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA	
Tytuł rysunku:		STUDNIA INSPEKCYJNA PPØ600 W TERENIE UTWARDZONYM	
Opracował:		mgr inż. Marcin Ciesielski	
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	
Sprawdził:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	
Data opracowania:		PAŹDZIERNIK 2016	
Imię i nazwisko:		Specialność:	
Nr uprawnień:		Podpis:	
Skala:		Nr rys:	
schemat		4	

STUDNIA INSPEKCYJNA Ø425mm W TERENIE NIEUTWARDZONYM

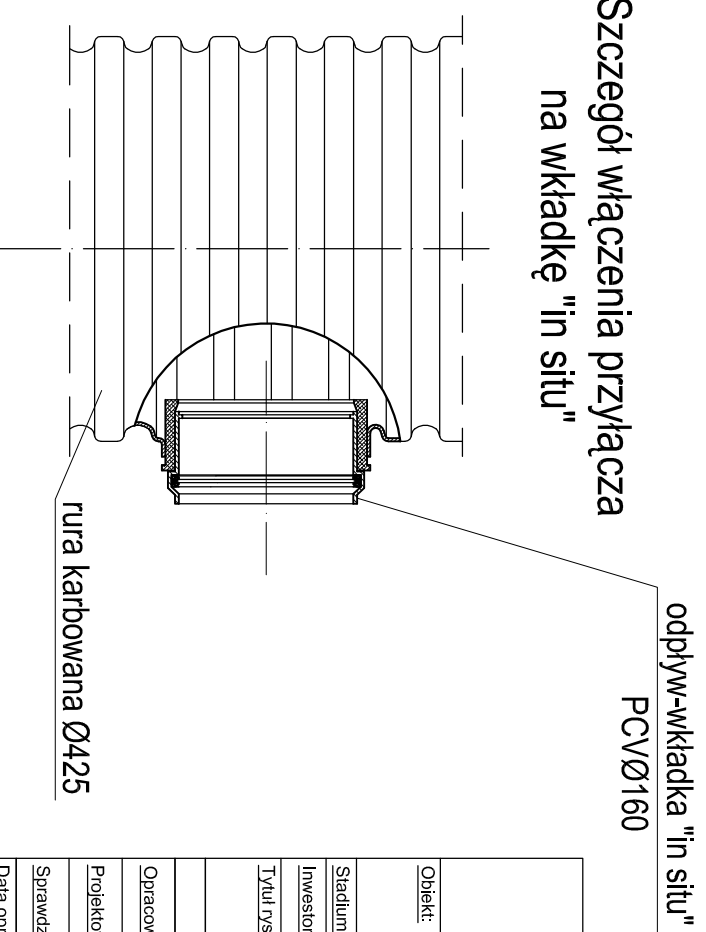
Zwieńczenie włazem żeliwnym klasy B125




Zwieńczenie włazem żeliwnym
z wykorzystaniem rury teleskopowej



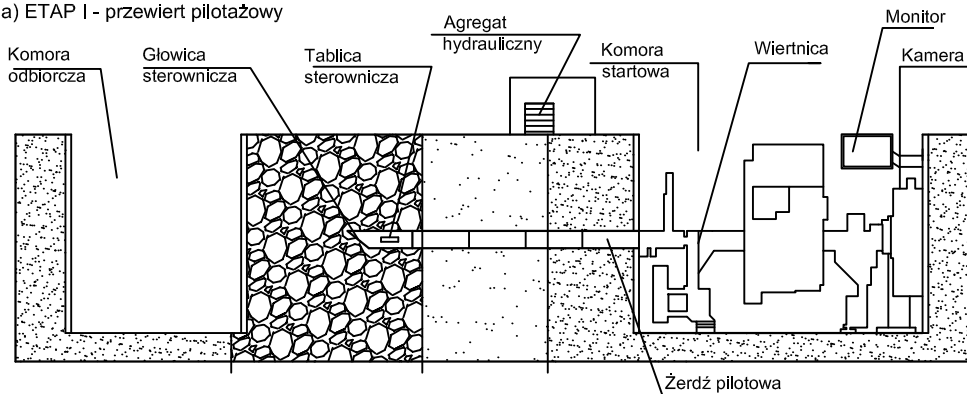
Szczegół włączenia przyłącza
na wkładkę "in situ"



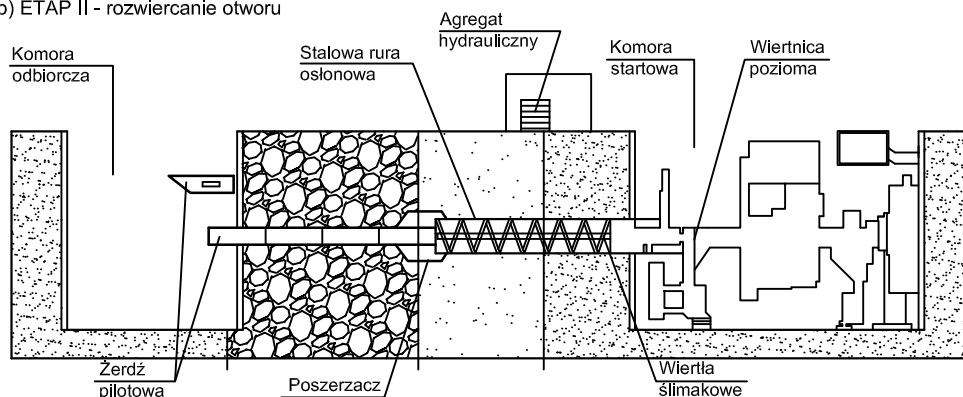
		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827	
Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁAŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA	Skala: schemat
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA	Tytuł rysunku: STUDNIA INSPEKCYJNA PØ425 W TERENIE NIEUTWARDZONYM	Nr rys.: 5	Podpis:
Opracował: mgr inż. Marcin Ciesielski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	Nr uprawnień: -	Podpis:
Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik	SWK/0131/ POOS/04	-	-
Sprawdził: mgr inż. Agnieszka Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	-	-
Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016	-	-	-

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

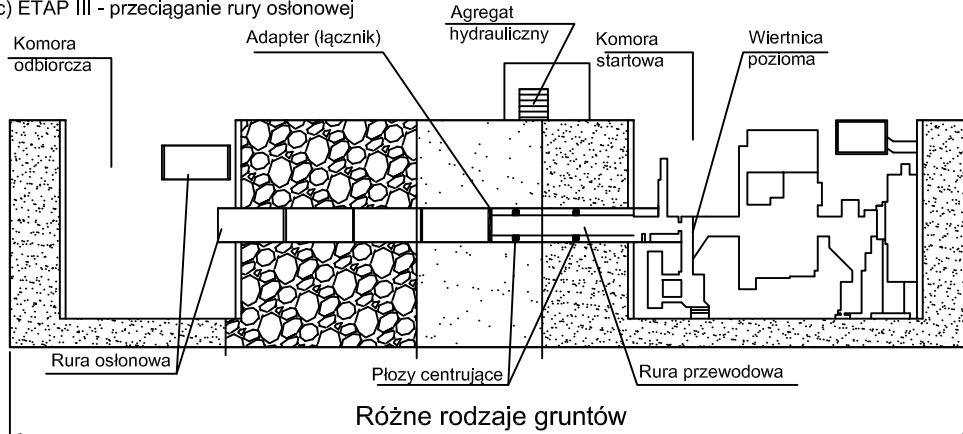
a) ETAP I - przewiert pilotażowy



b) ETAP II - rozwiercanie otworu



c) ETAP III - przeciąganie rury osłonowej



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

Obiekt:

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI OTALAŻKA, GMINA MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA

Tytuł rysunku:

SCHEMAT PRZEJŚCIA POD PRZESZKODĄ

Skala:

schemat

Nr rys:

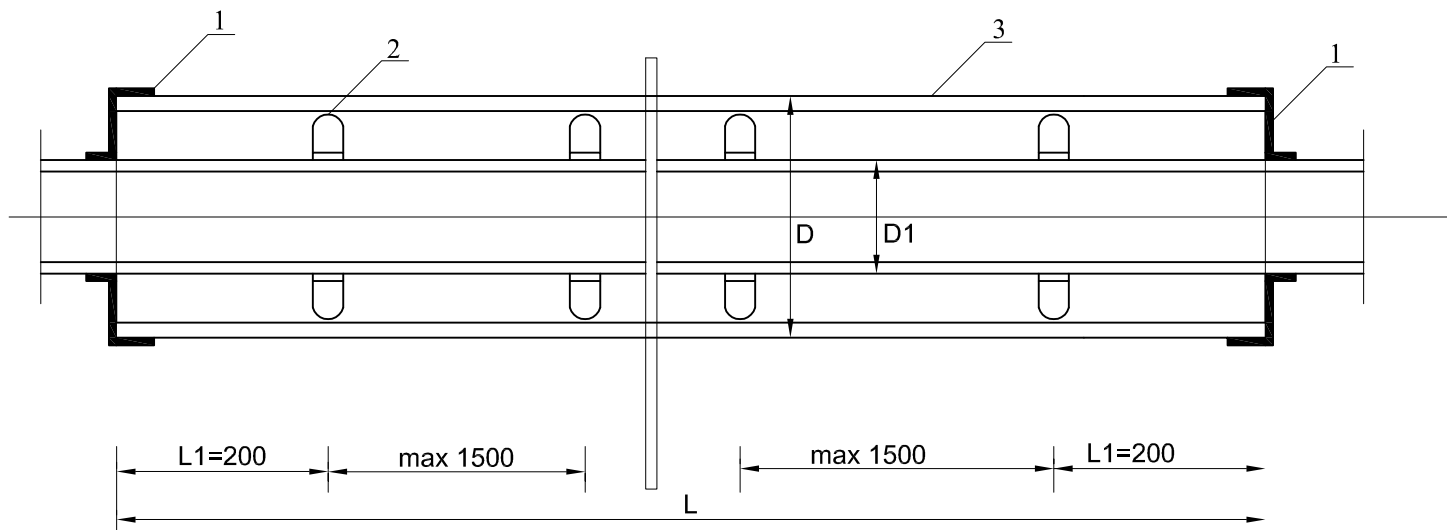
6

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

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH

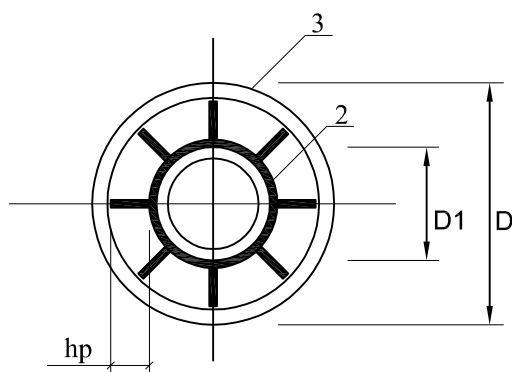
Opis oznaczeń

- 1 - Manszeta do uszczelniania przepustów
- 2 - Płoza centrująca z PE HD
- 3 - Rura ochronna



PŁOZY

D1 [mm]	D[mm]	Wysokość płozy hp [mm]	Odległość między płoziami max
PVCØ200	PEØ315x18,7	24	co 1,5m
PEØ160	PEØ250x14,8	25	co 1,5m
PEØ90	PEØ180x10,7	25	co 1,5m
PEØ63	PEØ160x6,2	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 SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY **Branża:** SANITARNA

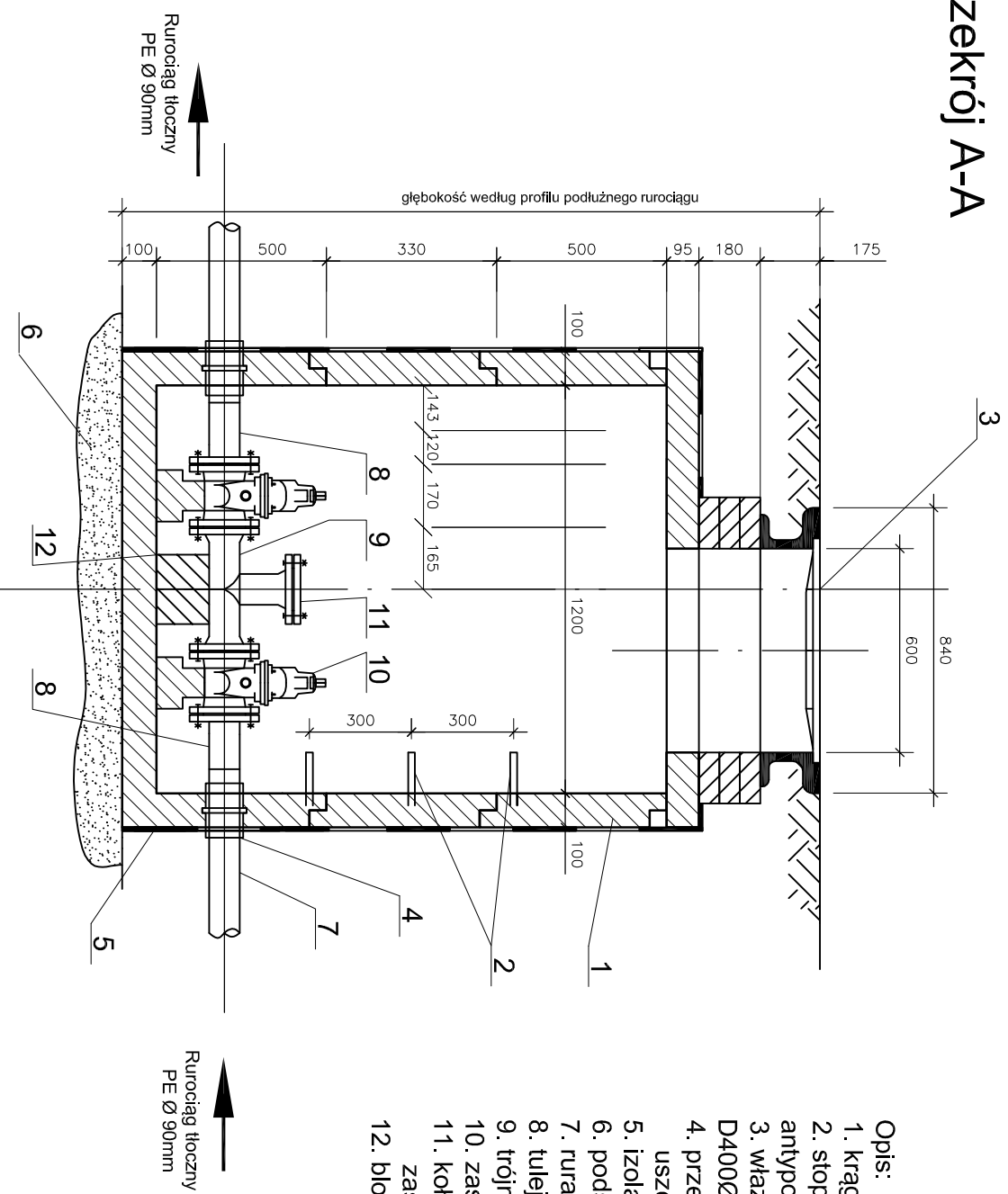
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA

Tytuł rysunku: SCHEMAT ROZMIESZCZENIA PŁÓZ CENTRUJĄCYCH **Skala:** schemat **Nr rys.:** 7

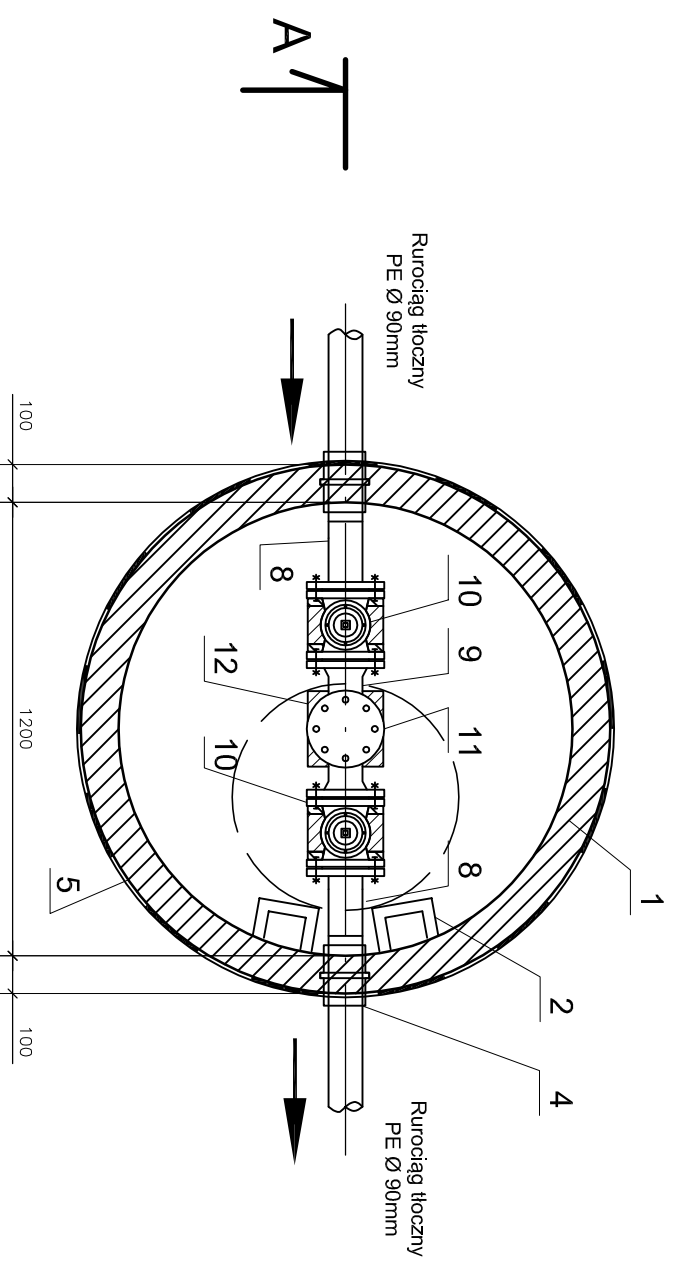
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Marcin Ciesielski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urzędz. cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08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


STUDNIA REWIZYJNA Ø1200 BET. NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM

Przekrój A-A



- Opis:
1. krag betonowy Ø1200
 2. stopnie ziazowe zelwne pokryte tworzywem antypoślizgowym
 3. wiaz zelwnobetonowy okragly 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 zelwiny Ø80/80/50
 10. zasowa klinowa plaska Ø80 zelwio
 11. kohnierz DN50 z gw.zew. 2"
 12. blok betonowy



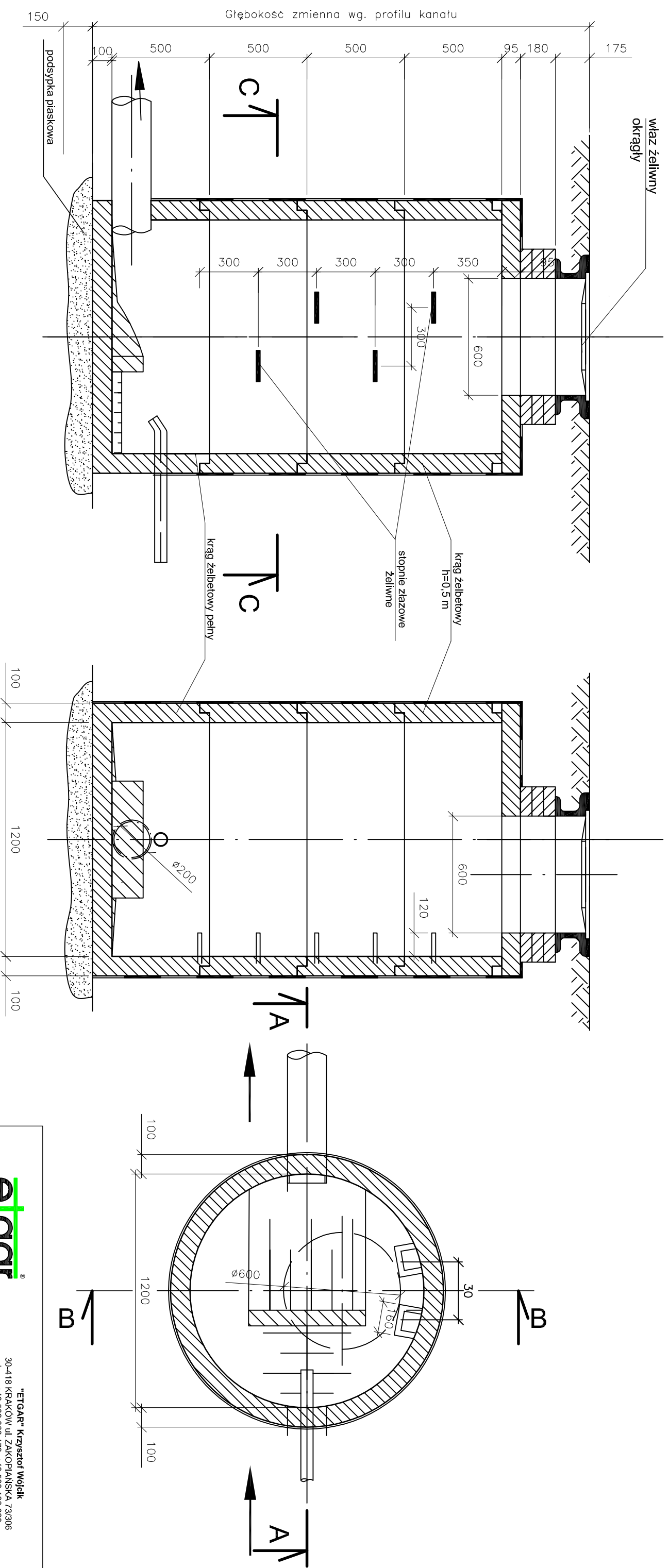
 <p>"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW, UL. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827</p>		Skala:	Nr rys:
<p>Opis: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA</p>		skemat	8
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża: SANITARNA	
Investor:	GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA		
Tytuł rysunku: STUDNIA REWIZYJNA BETONOWA Ø1200			
NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM			
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr uprawnień:
mgr inż. Marcin Cieślowski		Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-
Opracował:	mgr inż. Marcin Cieślowski	SWK/0131/ POOS/04	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik	MAP/0366/ PWOS/08	
Sprawdził:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016		

STUDNIA REWIZYJNA ROZPRĘŻNA BETONOWA

Przekrój A-A

Przekrój B-B

Przekrój C-C



etgar

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

Obiekt: BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWANIAM I ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA

Investor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA

Tytuł rysunku: STUDNIA ROZPRĘŻNA BETONOWA Ø1200

NA RUROCIĄGU TŁOCZNYM

Imię i nazwisko: Specjalność: Nr uprawnień: Podpis:

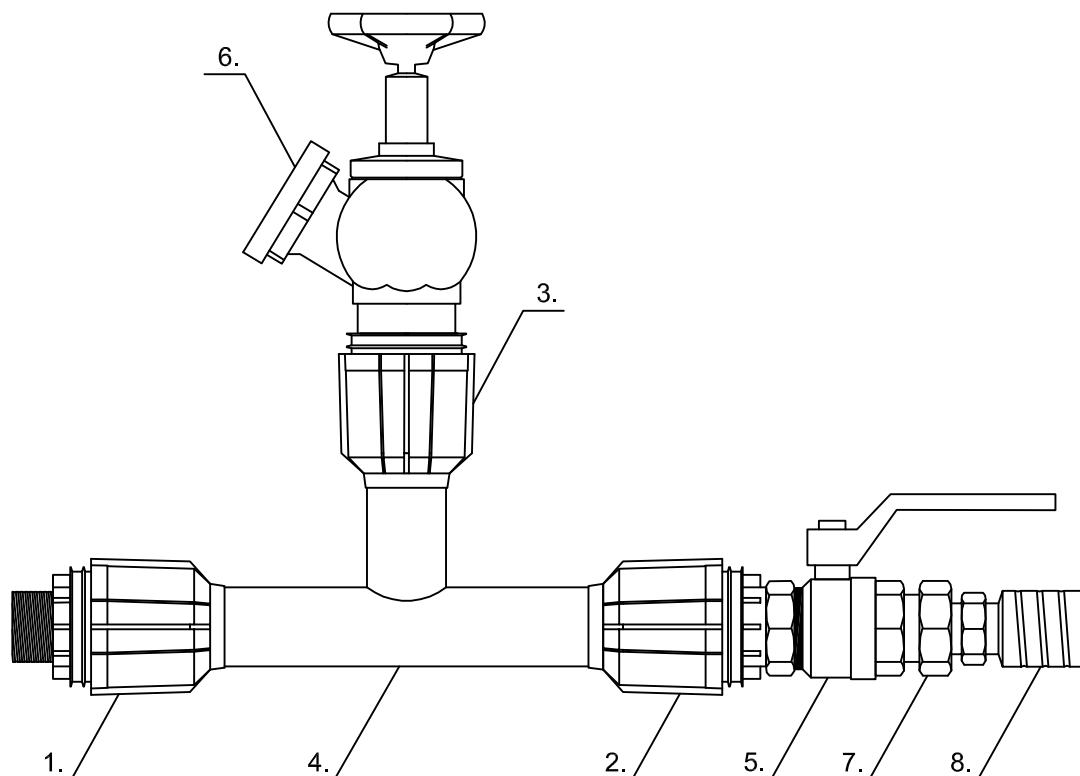
Opracował: mgr inż. Marcin Cieślowski Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.

Projektował: mgr inż. Krzysztof Wójcik SWK/0131/ POOS/04

Sprawił: mgr inż. Agnieszka Wójcik MAP/0366/ PWOS/08

Data opracowania: PAŹDZIERNIK 2016 Skala: Nr rys.: schemat 9

PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY



Opis oznaczeń

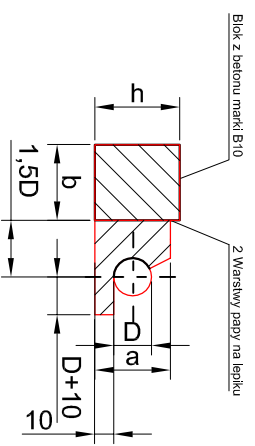
1. Adapter Ø50 z gw.zew. 2"
2. Adapter Ø50 z gw.zew. 1"
3. Adapter Ø50 z gw. wew. 2"
4. Trójnik Ø50/50(bosy)
5. Zawór kulowy z gw. wew. 1"
6. Zawór hydrantowy ZH-52 2"
7. Redukcja 1" -1/2" z gw.zew.-wew.
8. Szybkozłącze z gw.zew. 1/2"

		"ETGAR" Krzysztof Wójcik 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/306 kom: +48 502 063 472; +48 500 103 628 NIP 945-195-43-21 REGON 120054827		
Obiekt:				
BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALAŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA				
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA				
Tytuł rysunku:			Skala:	
PRZENOŚNY ZESPÓŁ CZYSZCZĄCO-NAPOWIETRZAJĄCY			schemat	
			Nr rys:	
			10	
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Opracowała:	mgr inż. Marcin Ciesielski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urzędz. ciepłych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.	-	
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wójcik		SWK/0131/ POOS/04	
Sprawdziła:	mgr inż. Agnieszka Wójcik		MAP/0366/ PWOS/08	
Data opracowania:	PAŹDZIERNIK 2016			34

BLOKI OPOROWE

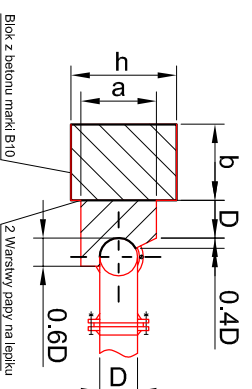
BLOK OPOROWY NA ŁUKU

A-A



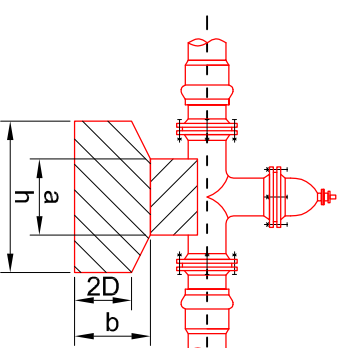
BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM

B-B

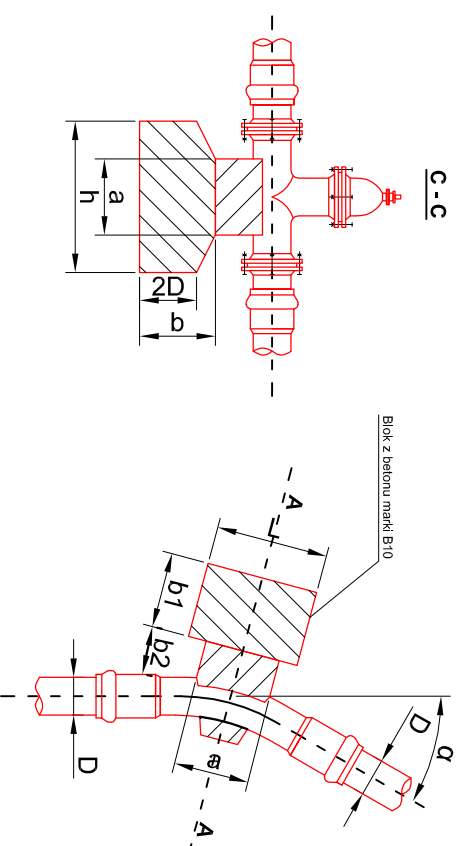


BLOK OPOROWY DLA ZASUWY ŻELWNEJ KOŁNIERZOWEJ

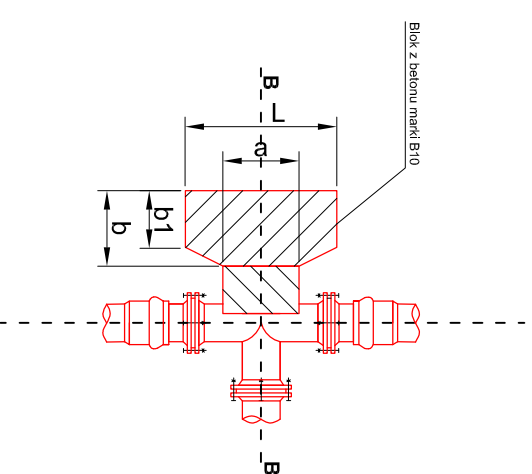
C-C



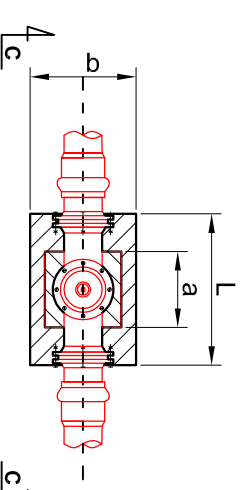
RZUT Z GÓRY



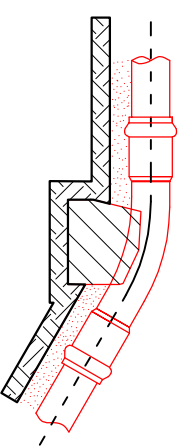
RZUT Z GÓRY



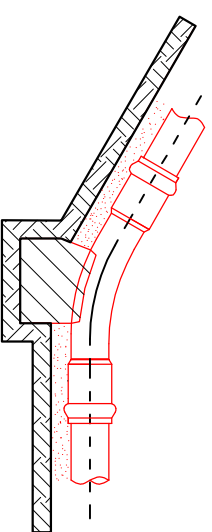
RZUT Z GÓRY



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT II



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU PRZEWODU W PIONIE WARIANT I



BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN

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

BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA TRÓJNIKÓW, ZASUW, KOLAN STOPOWYCH

DN	typ gruntu	wymiarowy w cm										Objętość m³							
		h	L	b	b1	b2	a	h1	h	L	b		b1	b2	a	h1			
100	A	65	100	35	15	20	20	21	0,0675	100	A	65	100	35	15	20	20	21	0,0675
		70	25	15	10	20	21	0,0675	70			25	15	10	20	21	0,0675		
		100	35	15	10	20	21	0,0675	100			35	15	10	20	21	0,0675		
150	A	65	100	35	15	20	20	21	0,0675	150	A	65	100	35	15	20	20	21	0,0675
		70	25	15	10	20	21	0,0675	70			25	15	10	20	21	0,0675		
		100	35	15	10	20	21	0,147-0,153	100			35	15	10	20	21	0,147-0,153		
200	A	80	130	45	20	32	40	34	0,0875	200	A	80	130	45	20	32	40	34	0,0875
		100	45	20	32	40	34	0,0875	100			45	20	32	40	34	0,0875		
		150	45	20	32	40	34	0,0875	150			45	20	32	40	34	0,0875		
300	B	80	120	45	20	25	40	37	0,092	300	B	80	120	45	20	25	40	37	0,092
		120	45	20	25	40	37	0,092	120			45	20	25	40	37	0,092		
		120	45	20	25	40	37	0,092	120			45	20	25	40	37	0,092		

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

etgar

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

Opieki:		BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMIOWNIAMI ZASILANIEM ENERGETYCZNYMI DLA MIEJSCOWOŚCI OTAŁĄŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA	
Stadium:		PROJEKT BUDOWLANY Branża: SANITARNA	
Inwestor:		GMINA I MIASTO MOGIELNICA, UL. PLAC RYNEK 1, 05-640 MOGIELNICA	
Tytuł rysunku:		SCHEMAT BLOKÓW OPOROWYCH	
Opracował:		mgr inż. Marcin Chęstelski	
Projektował:		mgr inż. Krzysztof Wójcik	
Sprawdził:		mgr inż. Agnieszka Wójcik	
Data opracowania:		PAŹDZIERNIK 2016	
Skala:		Nr rys:	
schemat		11	
Podpis:			
Imię i nazwisko:		Specialność	
Nr uprawnień:		Podpis:	
Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz, wod-kan.		SWK/0131/ POOS/04	
M.A.P/0366/ PWOS/08			

Jednostka projektowa

BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, PRZEPOMPOWNIAMI I ZASILANIEM ENERGETYCZNYM DLA MIEJSCOWOŚCI OTALAŻKA I MOGIELNICA W GMINIE MOGIELNICA

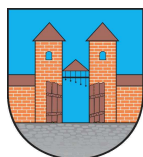
Zadanie inwestycyjne

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium opracowania

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania



GMINA I MIASTO MOGIELNICA
UL. PLAC RYNEK 1
05-640 MOGIELNICA

Inwestor

mgr inż. Marcin Ciesielski

Opracował:

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 z przyłączami, przepompowniami i zasilaniem energetycznym dla miejscowości Otałażka i Mogielnica w gminie Mogielnica**”.

Odprowadzenie ścieków z w/w obszaru planuje się poprzez włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez istniejącą studnię o rzędnych 134.20/132.35 zlokalizowaną w działce nr ewid. nr 1328/1 obręb Mogielnica, poprzez którą ścieki odprowadzane będą do oczyszczalni ścieków w Mogielnicy.

Podstawowe wielkości obiektu

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji grawitacyjnej wynosi – **3396,0m** z czego:

- długość głównych kanałów grawitacyjnych – **2984,5m** w tym:
 - rury PVC Ø200mm klasy S – 2982,0m
 - rury PVC Ø200mm klasy S na rurociągu tłocznym – 2,5m
- długość bocznych kanałów grawitacyjnych – **411,5m**, w tym:
 - rury PVC Ø160mm klasy S – 411,5m

Rurociągi tłoczne:

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji tłocznej z rur PN10 PE100 SDR17 wynosi – **2007,5** z czego:

- łączna długość rurociągów tłocznych głównych o średnicy PEØ90x5,4mm – **1880,5m**
- łączna długość rurociągów tłocznych głównych o średnicy PEØ63x3,8mm – **127,0m**

Studnie kanalizacyjne:

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na kanałach głównych graw. wynosi – **123 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. na głównych kanałach graw. – **10 szt.**,
- studnie Ø1000mm bet. na kanałach głównych i kanałach bocznych – **80 szt.**,
- studnie Ø600mm z PP przepływowe na kanałach głównych i kanałach bocznych – **33 szt.**,

Łączna ilość studni kanalizacyjnych na rurociągach tłocznych wynosi – **8 szt.** w tym:

- studnie Ø1200mm bet. rewizyjne – **2 szt.**
- studnie Ø1000mm bet. rozprężne - **6 szt.**

Ze względu na ukształtowanie terenu, warunki gruntowo-wodne oraz charakter zabudowy zaprojektowano 5 przepompowni sieciowych ścieków zlokalizowanych na działkach nr: 1654/2, 1559 i 1585 w miejscowości Mogielnica oraz 136 i 212/3 w miejscowości Otałażka.

Przepompownie sieciowe ścieków będą wykonane jako pompownie wolnostojące. Teren pompowni zostanie ogrodzony i utwardzony. Dojazd do pompowni będzie zapewniony poprzez proj. zjazdy z drogi gminnej i drogi powiatowej. Dostęp do pompowni P1 będzie zapewniony bezpośrednio poprzez istniejący zjazd na działkę 1654/2.

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	Zaprószenie oczu	W czasie rozkuwania betonu,
15	Wdychanie substancji szkodliwych	Roboty izolacyjne,
16	Wibracje	Zagęszczanie gruntu oraz mieszanki betonowej

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

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

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

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania zadań,

- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

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

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

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

Zapewnienie stałego nadzoru Kierownika budowy podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

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

Na budowie występują następujące materiały niebezpieczne:

- preparaty do izolacji – przechowywane będą w opakowaniach fabrycznych.

Na budowie występują następujące odpady:

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

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

Zagrożenie związane z upadkiem do wykopu:

Sposoby ochrony:

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

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

Zagrożenia związane 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.