

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA:

„Zagospodarowanie terenu kwartału zabudowy w ramach rewitalizacji centrum miasta Sulęcín na terenie działek o nr ewid. 214/1, 214/2, 220, 217/14, 216/16, 217/15, 215, 216/13 i 304 położonych 48 obrębie ewidencyjnym m. Sulęcín III.”

INWESTOR:

Gmina Sulęcín, ul. Lipowa 18, 69-200 Sulęcín

BRANŻA:

SANITARNA

NUMERY DZIAŁEK: **214/1, 214/2, 220, 217/14, 216/16, 217/15, 215, 216/13 i 304**
– **obręb nr 48 m. Sulęcín III, gmina Sulęcín.**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- CZĘŚĆ OPISOWA, CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<u>Autorzy projektu</u>	<u>Imię i Nazwisko</u>	<u>Uprawnienia</u>	<u>Data</u>	<u>Podpis</u>
Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Rafał Michalak	upr. proj. nr LBS/0015/POOS/07 w specj. inst. i sieci wod-kan.	09.2020	
Sprawdził branżę sanitarną:	mgr inż. Jarosław Gładka	upr. proj. nr LBS/0024/PBS/16 w specj. inst. i sieci wod-kan.	09.2020	
Umowa:	Umowa nr IZiG.2151.17.2020 z dnia 24.02.2020 r.			Nr egz. 1

Rzepin, wrzesień 2020

Spis treści

1. Podstawa opracowania.	3
2. Cel i zakres opracowania.	3
3. Opis proponowanych rozwiązań.	3
3.1. Miejsce włączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.	3
3.2. Instalacja kanalizacji deszczowej.	3
4. Roboty ziemne.	5
4.1. Prace geodezyjne.	5
4.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.	6
4.3. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.	6
4.4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym.	6
4.5. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.	7
4.6. Zestawienie materiałowe.	7
5. Uwagi końcowe.	8

Spis rysunków

2.1. Projekt zagospodarowania terenu.	1:500
3.1. Profil podłużny. Cz. 1.	1:100/500
3.2. Profil podłużny. Cz. 2.	1:100/500
3.3. Schemat studni kanalizacyjnej.	1:25
3.4. Schemat wpustu ulicznego.	1:20

OPIS TECHNICZNY

**Do projektu wykonawczego kanalizacji deszczowej w ramach projektu pn.:
„Rewitalizacja i zagospodarowanie wnętrz urbanistycznych czterech
kwartałów zabudowy w otoczeniu centrum miasta Sulęcina.”**

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie i uzgodnienia z Zamawiającym.
- 1.2. Projekt zagospodarowania terenu branży drogowej.
- 1.3. Mapa do celów projektowych.
- 1.4. Warunki techniczne wydane przez ZWiK Sulęcina.
- 1.5. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.6. Katalogi stosowanych urządzeń.
- 1.7. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej do odprowadzania wód opadowych z obszaru objętego opracowaniem.

Opracowanie obejmuje zakresem:

- kwartał przy ul. Żeromskiego / Piastowska (dz. nr 214/1, 216/6, 216/13, 217/14, 217/15, 220, 304).

3. Opis proponowanych rozwiązań.

3.1. Miejsce włączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

Projektowana instalacja kanalizacyjna będzie odprowadzała wody opadowe z obszaru objętego opracowaniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. Miejsca włączeń zostały przedstawione w części rysunkowej projektu, a włączenie odbędzie się do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 315\text{mm}$ biegnącej w ul. Żeromskiego, dz. nr 304 poprzez istniejącą studnię o rzędnych: Rz.t. = 73,45, Rz.d. = 71,80m n.p.m., oraz do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy $\phi 500\text{mm}$, dz. nr 216/16 poprzez istniejącą studnię o rzędnych: Rz.t. = 73,52, Rz.d. = 71,48m n.p.m.,

3.2. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Obszar podlegający opracowaniu będzie odwadniany za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PVC wyposażonej we wpusty uliczne i studnie betonowe.

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC-U SN8, łączonych na uszczelkę wargową gumową, przeznaczonych do budowy sieci zewnętrznych. Elementami uzbrojenia kanalizacji będą prefabrykowane wpusty uliczne betonowe z osadnikami zwieńczone kratami żeliwnymi klasy D400 oraz studnie kanalizacyjne betonowe z osadnikami zwieńczone włazami żeliwno – betonowymi klasy D400. Studnie będą wykonane z części dolnych (den), płyt pokrywowych i elementów wieńczących. Elementy studni należy łączyć za pomocą połączeń szczelnych. Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i posiadać aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM. Elementy studni łączyć za pomocą

zaprawy wodoszczelnej M20. Należy wypełnić całe połączenie. Wyciśnięta zaprawa po nałożeniu kręgu powinna być od wewnątrz i od zewnątrz ponownie wciśnięta i wygładzona, a jej nadmiar usunięty.

Planowana trasa prowadzenia kanałów, ich średnice i spadki zastały przedstawione w części rysunkowej. Studzienki kanalizacyjne należy umieścić w miejscach wyznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

Rurociągi ułożyć na podsypce grubości minimum 10cm z obsypaniem rurociągu pospółką do wysokości minimum 20cm ponad wierzch projektowanego przewodu. Przejścia rur przez ściany studni i wpustów ulicznych wykonać jako przejścia szczelne. Po wykonaniu przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30cm ponad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie,
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym,
- odtworzyć/wykonać nawierzchnię.

Szczególne uwagi:

- roboty w pobliżu sieci należy wykonywać ręcznie,
- po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nienaniesione na planie lub w przypadku ich uszkodzenia, należy je zabezpieczyć (wykonać konstrukcję wsporczą podwiązaną do belek drewnianych ułożonych w wykopie) i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci,
- wszelkie naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane zostaną natychmiast na koszt wykonawcy robót,
- do odbioru końcowego należy przedłożyć inspekcję telewizyjną wraz z raportem wykonanego przyłącza kanalizacji deszczowej przebiegającego w pasie drogowym. Wykonana inspekcja powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki dna kanału, średnice kolektora, długość odcinka. Ww. inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót drogowych.

Z uwagi na to, że roboty ziemne wykonywane będą w wąskim pasie roboczym jak też przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym, wykopy należy wykonać sposobem wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopu wypraskami. W celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Składowanie urobku na odkład wzdłuż wykopu. Nadmiar ziemi wynikający z ułożenia kanału i studzienek kanalizacyjnych należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora na odkład stały. Zasypkę wykonywać po odbiorze technicznym warstwami o grubości 20cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu do $Y=1,0$.

W przypadku występowania wody gruntowej i układania kanalizacji poniżej zwierciadła wody gruntowej należy zlecić wykonanie projektu odwodnienia wykopów.

4. Roboty ziemne.

Projektowane instalacje układać w wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych o szerokości $L_{\min} = DN + 0,8m$. Do szalowania ścian wykopu używać gotowych szalunków lub desek i bali drewnianych oraz rozpór drewnianych tzw. okrągłaków lub rozpór stalowych teleskopowych. Wykop należy zabezpieczyć przed dopływem wód deszczowych z terenu przyległego.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m nad szczytnie przylegający teren, a powierzchnia terenu winna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. W celu zabezpieczenia rurociągów przed zjawiskiem migracji cząstek, ze strefy podsypki i obsypki do gruntu rodzimego lub w kierunku odwrotnym oraz w celu ochrony przewodów przed osiadaniem gruntu w strefach różnej granulacji należy ułożyć geowłókninę: rozpoczynając od dna a skończywszy zakładem o szerokości 0,5m nad obsypką przewodu (zabezpieczenie wykonać zgodnie z norma PN-ENV 1046:2007). Przy zasypywaniu kanału należy najpierw bardzo dokładnie ubijać pachwiny kanału a następnie zasypywać warstwami wraz z jednoczesnym ubijaniem.

Dla uniknięcia uszkodzeń rur kanalizacyjnych należy zasypywanie dokonywać warstwami o grubości 10-30cm, zagęszczając każdą warstwę z zachowaniem należytej ostrożności. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Obsypka rury przewodowej powinna być wykonana z gruntów piaszczystych. Stopień zagęszczenia osypki ze względu na stateczność przewodu pod drogami wynosi min. 98% (wg Standardowej Metody Proctora) – klasa zagęszczenia W. Obsypkę należy wykonać do wysokości co najmniej 0,3m ponad górna krawędź rury. Pod chodnikami zagęszczenie gruntu do min. 96% (wg Standardowej Metody Proctora).

Do uzyskania wysokości przykrycia rurociągu min. 50cm zasyp należy wykonywać ręcznie. Kolejne warstwy o grubości 20-30cm mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego. Studzienki kanalizacyjne układać na gruncie piaszczystym odpowiednio zagęszczonym. Studzienki należy obsypać również dobrze zagęszczonym gruntem sypkim, warstwami. Wykopy w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio oznakować dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do nich osób trzecich, szczególnie w porze nocnej. Po wykonaniu robót i zasypaniu wykopu należy wykonać nawierzchnię terenu zgodnie z projektami zagospodarowania terenu tj. wykonać projektowane nawierzchnie dróg, placów, parkingi, oraz utworzyć pasy zieleni.

4.1. Prace geodezyjne.

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty

nie powinny być przesunięte więcej niż 3,0cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1,0cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

- wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i spadki rurociągów.

4.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1,0cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy rurociągów nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5,0cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. W zależności od rodzaju gruntu należy przewidzieć ażurowe umocnienia palami lub szalunkami stalowymi ścian wykopów. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

4.3. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasyпки powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/- 20%. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

4.4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym.

- dla warstwy do głębokości 2,0m - 1,00,
- poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić: dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97, dla zasyпки - 0,50.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasykowej.

4.5. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z mapy do celów projektowych, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią elektroenergetyczną,
- kanalizacją sanitarną i deszczową,
- siecią wodociągową,
- siecią telekomunikacyjną.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robot należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żuźla lub tłucznia zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

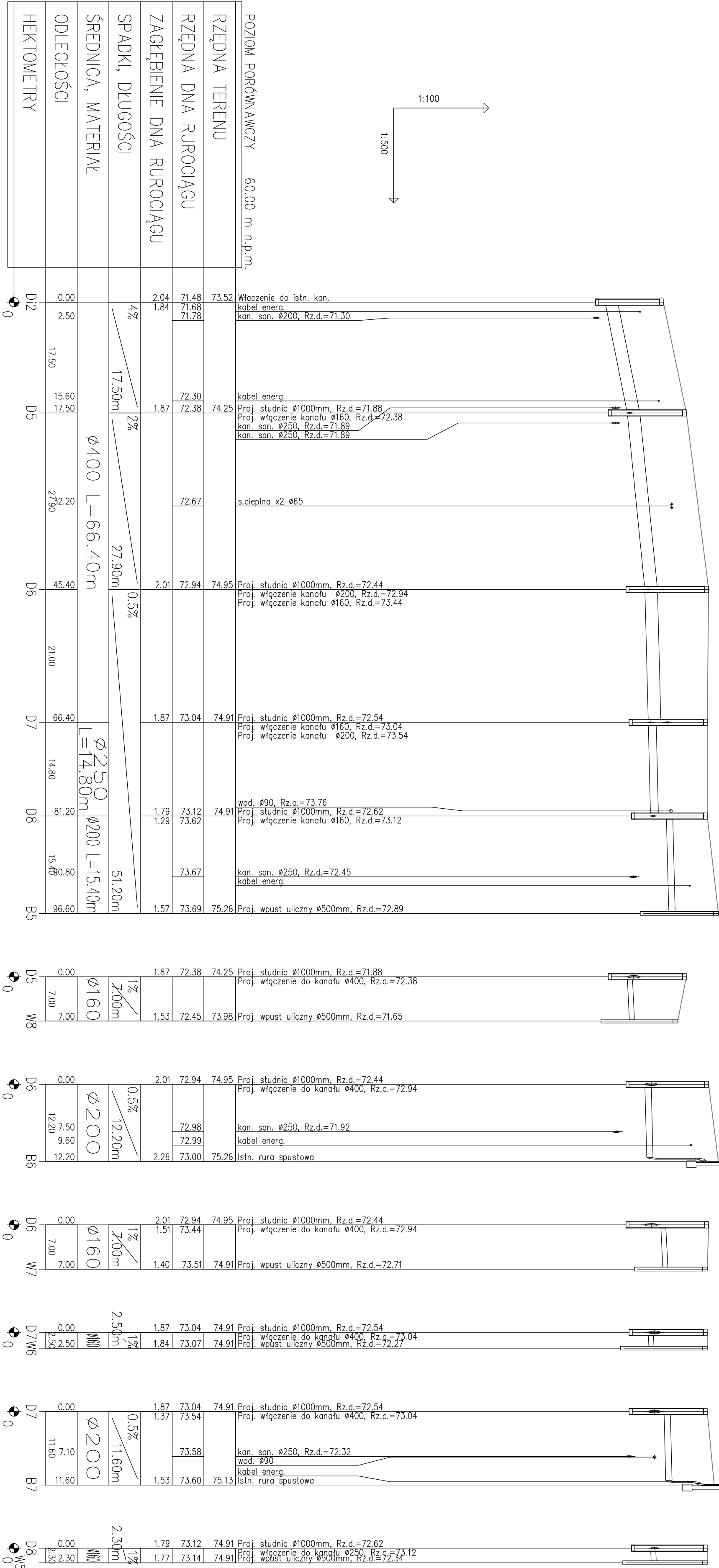
4.6. Zestawienie materiałowe.

Tabela 1. Zestawienie materiałów.

Lp.	Typ	Szt.	Ilość [m]
1	Studnia kanalizacyjna 1000mm	10	-
2	Wpust uliczny	9	-
3	Przewód kanalizacyjny $\phi 160$ PVC	-	45,8
4	Przewód kanalizacyjny $\phi 200$ PVC	-	89,2
5	Przewód kanalizacyjny $\phi 250$ PVC	-	41,8
6	Przewód kanalizacyjny $\phi 315$ PVC	-	90,1

5. Uwagi końcowe.

- Instalacja kanalizacji deszczowej podlega próbie szczelności.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacja Sanitarne i Przemysłowe” „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz Polskich Norm.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na sieci technicznego uzbrojenia podziemnego nie uwidocznione na planie sytuacyjnym należy powiadomić: geodetę, projektanta oraz jednostkę nadzorującą daną sieć. W miejscach wystąpienia takich skrzyżowań przebieg sieci uzbrojenia należy oznakować przez ułożenie na głębokości 40cm pod ziemią taśmy PVC w kolorze niebieskim dla wodociągu, żółtym dla gazu i czerwonym dla kabli elektrycznych.
- Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”
- Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie podstawowych wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane.
- Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane ww. projekcie muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.



POZIOM PORÓWNAWCZY	60.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU	73.52
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	71.48
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	2.04
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.84
ŚREDNICA, MATERIAŁ	4%
ODLEGŁOŚCI	17.50m
HEKTOMETRY	2%

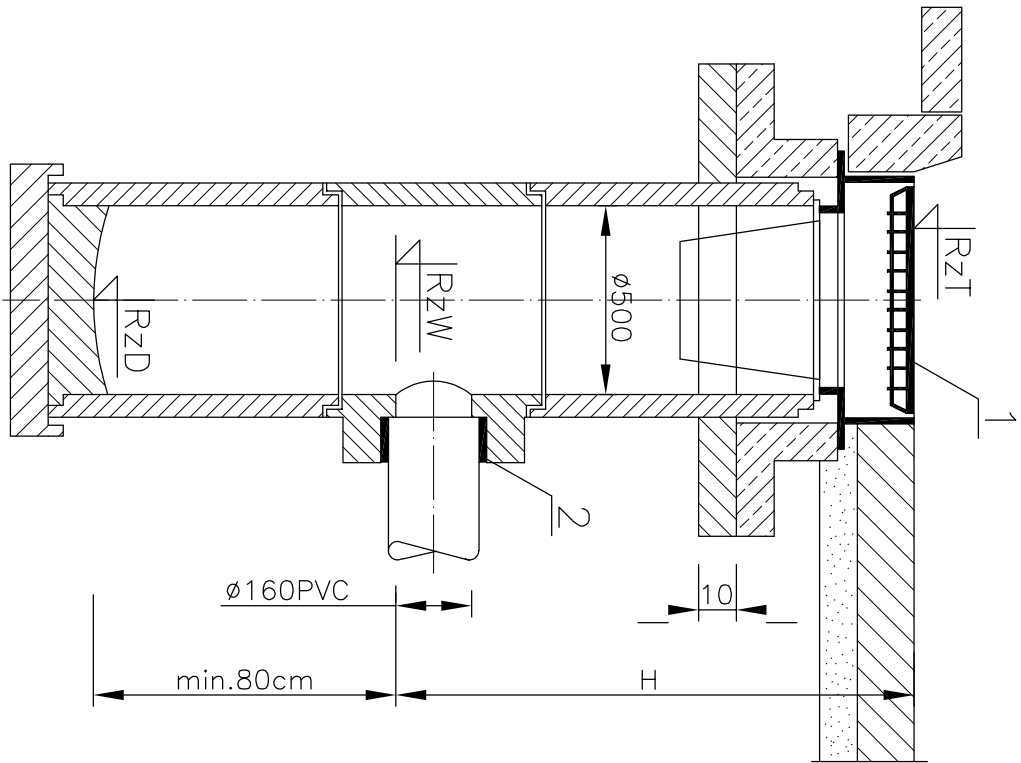
Włączenie do istn. kan.	71.68	71.78	72.30	72.38	74.25	74.95	74.91	74.91	73.67	73.69	75.26
kabel energ.											
kan. san. Ø200, Rz.d.=71.30											
Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=71.88											
Proj. włączenie kanafu Ø160, Rz.d.=72.38											
kan. san. Ø250, Rz.d.=71.89											
s.ciepna x2 Ø65											
Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=72.44											
Proj. włączenie kanafu Ø200, Rz.d.=72.94											
Proj. włączenie kanafu Ø160, Rz.d.=73.44											
Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=72.54											
Proj. włączenie kanafu Ø160, Rz.d.=73.04											
Proj. włączenie kanafu Ø200, Rz.d.=73.54											
wod. Ø90, Rz.o.=73.76											
Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=72.62											
Proj. włączenie kanafu Ø160, Rz.d.=73.12											
kan. san. Ø250, Rz.d.=72.45											
kabel energ.											
Proj. wpust uliczny Ø500mm, Rz.d.=72.89											

PROJEKT:	BRANŻA:	PROJEKTANT:	SPRAWDZIŁ:	DATA:
„REWITALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE WNĘTRZ URBANISTYCZNYCH CZTERECH KWARTAŁÓW ZABUDOWY W OTOCZENIU CENTRUM MIASTA SUŁĘCINA”	SANITARIA	mgr inż. Rafał Michalak	mgr inż. Jarosław Gładala	MARZEC 2020

RYSUNEK:	SKALA 1:100/500	PROFIL PODŁUŻNY CZ. 2
----------	-----------------	-----------------------

BIURO DROGOWE „TRASA”	69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1	NIP 926-146-46-02 REGON 211264483	email: b.d.trasa@gmail.com
-----------------------	---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

PROJEKTANT:	uprzedmiot:	data:	nr rys.
mgr inż. Wojciech Przytycki	1.03.2020	03.2020	3.2



- OZNACZENIA:**
1. Wpust ściękowy uliczny kohnierzowy klasy D400 z kratą mocowaną w korpusie zawiasowo i wiaderkiem osadnikowym powierzchnią wlotową 9,8dm² (o wymiarach 420x620mm)
 2. Tuleja ochronna z uszczelką (szczelne przejście przez ścianę betonową)

<div><div>BIURO DROGOWE</div><div>"TRASA"</div><div>mgr inż. Wojciech Przytucki</div></div> <div><div>69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1</div><div>kom. 692481085</div><div>NIP 926-146-46-02 REGON 211264483</div><div>email: b.d.trasa@gmail.com</div></div>				
<div>PROJEKT:</div> <div>"REWITALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE</div> <div>WNĘTRZ URBANISTYCZNYCH CZTERECH</div> <div>KWARTAŁÓW ZABUDOWY W OTOCZENIU</div> <div>CENTRUM MIASTA SUŁĘCIN"</div>				
<div>RYSUNEK:</div> <div>SCHEMAT WPUSTU ULICZNEGO</div> <div>SKALA 1:20</div>				
BRANŻA:	SANITARNA	uprawnienia:	data i podpis:	nr rys.
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalak	upr. prok. nr LBS/0024/RS/07 w specj. PSL	03.2020	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Jarosław Gładala	upr. prok. nr LBS/0024/RS/16 w specj. PSL	03.2020	
DATA: MARZEC 2020				3.4