



GMINA BARLINEK
ul. Niepodległości 20
74-320 Barlinek

PROJEKT WYKONAWCZY **BRANŻA SANITARNA** **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Obiekt
budowlany:

ul. Elizy Orzeszkowej w Barlinku

Nazwa zadania
inwestycyjnego:

Budowa ul. Elizy Orzeszkowej w Barlinku

Inwestor:



GMINA BARLINEK
ul. Niepodległości 20
74-320 Barlinek.

Projekt:

RAMIKO mgr inż Radosław Ostraszewski
66-450 Jenin ul. Gronowa 3

Projektant:

mgr inż. Waldemar Harasimowicz
*uprawnienia projektowe w specjalności
zakresie sieci, inst.i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac.
nr LUKG/0010/POOS/05*

.....
podpis

Sprawdził:

mgr inż. Elwira Kramm
*uprawnienia projektowe w specjalności
zakresie sieci, inst.i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac.
nr LUKG/0034/POOS/03*

.....
podpis

Opracował:

inż. Marcin Krawczyk

.....
podpis

EGZEMPLARZ **1**

Budowa ul. Elizy Orzeszkowej w Barlinku	2
OPIS TECHNICZNY	
1.0. Podstawa, przedmiot i cel opracowania.	-3
1.1. Podstawa opracowania.	-3
1.2. Przedmiot cel i zakres opracowania.	-3
1.3. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.	-3
2.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.	-3
3.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.	-7
4.0. Badania geotechniczne, wymiana gruntu zasypowego oraz wzmocnienie podłoża pod kanały sanitarne.	-8
5.0. Odwodnienie wykopów.	-8
6.0. Odtworzenie nawierzchni.	-9
7.0. Wytyczne realizacyjne.	-9
7.1 Roboty przygotowawcze.	-9
7.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.	-9
7.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.	-9
7.4 Wykopy.	-9
7.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.	-10
7.6 Roboty montażowe.	-11
7.7 Próby szczelności przewodu.	-12
7.8 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.	-13
7.9 Prace wykończeniowe.	-13
7.10. Warunki BHP.	-13
8. Uwagi końcowe.	-13
ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI.	-15
ZESTAWIENIE STUDNI I WPUSTÓW KANALIZACYJNYCH.	-15
ZAŁĄCZNIKI :	
1. WARUNKI TECHNICZNE PWK PŁONIA ZNAK 536/2022	
2. UZGODNIENIE Z PWK POŁNIA SP Z O.O.	
3. UZGODNIENIE Z GMINA BARLINEK ZNAK RGPI.III.7013.4.2021	
RYSUNKI :	
RYS NR 1. PLAN SYTUACYJNY.SKALA 1 :500.	
RYS NR 2. PROFIL PODŁUŻNY-KANALIZACJA DESZCZOWA.SKALA 1:100/500, 1:100/250.	
RYS NR 3. STUDNIA GRP Ø1,0m.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 4. WPUST ULICZNY Ø0,5m.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 5. PRZEKRÓJ WYKOPU.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 6. PODWIESZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.SKALA SCHEMAT.	

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa, przedmiot i cel opracowania.

1.1. Podstawa opracowania :

Projekt realizowany jest na podstawie :

- umowy pomiędzy Inwestorem tj. Gmina Barlinek, ul. Niepodległości 20,74-320 Barlinek, a Wykonawcą tj. RAMIKO mgr inż Radosław Ostraszewski, 66-450 Jenin ul. Gronowa 3 dla zadania inwestycyjnego pt. „ Budowa ul. Elizy Orzeszkowej w Barlinku”.
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki techniczne włączenia,
- normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna w terenie,

1.2. Przedmiot cel i zakres opracowania :

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej, na budowę kanalizacji deszczowej w Barlinku w ramach zadania inwestycyjnego pn. „ Budowa ul. Elizy Orzeszkowej w Barlinku”.

Zakres projektu obejmuje:

- Kanalizację deszczową z rur GRP Ø0,4m GRP Ø0,2m

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano w systemie grawitacyjnym. W skład tak zaplanowanego systemu wchodzi system grawitacyjny z rur GRP zgodnie z normą PN/EN 14364. Wody deszczowe odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Mo-niuszki. Projektowana kanalizacja grawitacyjna przebiega w granicach projektowanego pasa drogowego oraz w istniejącej jezdni o nawierzchni asfaltowej. Sieć prowadzona jest w projektowanej jezdni.

1.3. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.

Teren objęty opracowaniem uzbrojony w sieć kanalizacyjną sanitarną, deszczową , teleko-munikacyjną , elektroenergetyczną, gazową oraz sieć wodociągową.

2.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.

Bilans wód opadowych i roztopowych.

Dla obliczeń kanalizacji deszczowej zastosowano metodę granicznych natężeń deszczu. Ob-liczenia wykonano dla prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu tj.:

$p=100\%$, $c=1$, gdzie natężenie $q = 470 \cdot t^{0,67}$ dla przyjętego czasu trwania deszczu miarodajnego $t_m=15$ min.

W oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, wymia-

ry kanałów deszczowych odwadniających drogę ustalono na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie p pojawienia się opadów, tj.:

a) dla dróg klasy L lub D kanały wymiarowano dla $p=100\%$

Jako minimalną prędkość przepływu przez kanał przyjęto zgodnie z wytycznymi z przywołanego Rozporządzenia $v \geq 0,5$ m/s.

Przyjęta metodyka obliczeń.

Do obliczenia natężenia spływu wód opadowych do kanałów deszczowych wykorzystano wzór:

$$Q = \psi \times q \times F [l/s]$$

gdzie:

ψ – współczynnik spływu powierzchniowego,

q – natężenie deszczu [$l/s \cdot ha$],

F – powierzchnia zlewni w rozważanym punkcie kanału [ha].

Dla powierzchni dróg przyjęto $\psi = 0,85$.

Natężenie deszczu do obliczenia kanałów deszczowych określono wg następującego wzoru:

$$q = \frac{A}{t^{0,67}}$$

gdzie t oznacza czas trwania deszczu w minutach, natomiast wartość A dobrano w zależności od przyjętego prawdopodobieństwa wystąpienia deszczu p , tj.:

a) b) dla $p=50\%$, $A = 592$,

Czas trwania deszczu miarodajnego określono wg poniższego wzoru :

$$t = 1,2 \cdot \sum t_p + t_k$$

gdzie:

t_p – czas przepływu przez poszczególne odcinki kanału od górnego końca do punktu rozpatrywanego [min],

t_k – czas koncentracji terenowej [min].

Dla kanałów przyjęto $t_k = 5$ [min]

Zestawienie zlewni dla poszczególnych odcinków

ODCINEK	Skrzyżowania i przejścia (kostka betonowa)	Peron (kosta betonowa)	Chodnik (kosta betonowa)	Jezdnia (kosta betonowa)	Zjazdy (kosta betonowa)	Zatoki postojowe (kosta betonowa)	Zatoki BUS (kosta betonowa)	Zieleń	Opaska (płyta betonowa - ażurowa)
D2-D8	102,554	50,041	634,863	867,179	46,496	192,612	159,615	504,341	147,576
D8-D9	121,081	0	237,668	391,619	0	81,253	0	262,338	0
D8-D15	0	0	655,496	942,223	31,533	0	0	399,661	0

BILANS WÓD DESZCZOWYCH																		
Lp.	Nr węzła	Oznaczenie odcinka	Długość odcinka L [m]	Powierzchnia zlewni/współczynnik	Powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]	Prędkość w kanale (założona) [m/s]	Czas przepływu (od początku) t_p [min]	Czas retencji $t_r = 0,2 t_p$ [min]	Czas koncentracji terenowej t_k [min]	Czas sumaryczny $1,2 t_p + t_k$ [min]	Najdłuższy czas dopływu od początku [min]	Miarodajny czas trwania deszczu t_m [min]	Natężenie deszczu q [l/s]	Przepływ ścieków deszczowych Q [l/s]	Spadek [%]	Przejęty prześr. d [mm]	Napełnienie h [%]	Prędkość $v \geq 0,5$ [m/s]
1	D8-D9	2-3	16,87	0,096	0,0816	0,47	0,13	0,03	5,00	5,13		15,00	100,48	8,20	2,5	400	21,10	NIE DO SPEŁNIENIA (KANAŁ RETENCYJNY)
2	D8-D15	2-4	141,35	0,16	0,136	0,65	1,53	0,31	5,00	6,53		15,00	100,48	13,67	3,3	400	25,20	0,65
3	D2-D8	1-2	131,50	0,23	0,1955	0,75	1,64	0,33	5,00	6,64	18,31	15,00	67,01	21,30	2	400	48,40	0,75
			289,72	0,486	0,4131	DOPIWY DO STUDNI D2 Z REGULATOREM PRZEPŁYWU O WYDAJNOŚCI 10 l/s								43,17				

DOBÓR ŚREDNICY KOLEKTORA

Przepływ [dm ³ /s]	Spadek. [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
43,17	2,5	400	48,40	0,81	109,30	0,98

Obliczenie retencji kanałowej projektowanej kanalizacji deszczowej.

Wymagana retencja kanałowa :

$$V_r = Q_{dop} - Q_{odp} = 38,35 \text{ m}^3 - 9,00 \text{ m}^3 = 29,35 \text{ m}^3$$

Całkowita objętość retencyjna kanału

$$V = (3,14 \cdot 0,4^2) / 4 \cdot 331,07 \text{ m} = 41,58 \text{ m}^3$$

Dobry kolektor spełni swoje zadanie pod względem zretencjonowania dopływającej wody deszczowej z projektowanych dróg. Kolektor posiada zapas w ilości 12,23 m³. Przy założeniach bilansu wód opadowych i roztopowych odpowiada to 13,59 l/s.

Sieć kanalizacji deszczowej z uwagi na ukształtowanie terenu zaprojektowano w systemie grawitacyjnym. Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur GRP Ø0,4m GRP Ø0,2m.

Stosować rury GRP zgodnie z normą PN / EN 14364 i posiadające ważną aprobatę techniczną zaświadczałą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie. Ponadto ze względu na warunki eksploatacyjno-hydrogeologiczne rury powinny być wykonane wyłącznie z żywicy z poliestrowej, włókna szklanego ECR o podwyższonej odporności na korozję i piasku kwarcowego, bez żadnych dodatkowych wypełniaczy np. węgla wapnia, o klasie sztywności początkowej min. SN10000 N/m² i długoterminowej nie mniej niż SN50 6000 N/m², ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami EPDM (min. trzy wargowe uszczelki po każdej stronie łącznika). Łączniki na rurach GRP powinny mieć wydłużone łączniki kompensujące wydłużenia i kompresję sieci na terenach do III kat. GiG, nie mniejszą niż 270mm dla rur DN300-500, nie mniejszą niż 330mm dla średnic powyżej DN500. Powyższe parametry muszą być potwierdzone deklaracją zgodności z normą, a parametry nie określone w normie muszą być potwier-

dzone aprobatą techniczną ITB (Instytut Techniki Budowlanej). Na terenach górniczych rury muszą posiadać opinię GiG do stosowania na terenach górniczych do III kat.

Główny kolektor uzbrojony będzie w studnie wykonane z rury GRP z żywic poliestrowych o średnicy min. DN1000mm z właminowaną drabinką z osadnikiem o głębokości 0,5m. Studnie muszą mieć aprobatę ITB. Studnia wyposażone w pierścień odciążający, żelbetową płytę nastudzienną i żeliwny wąż studzienny klasy D400. Studnie posiadają fabrycznie właminowaną stopę żelbetową, która stanowi pierścień przeciw wyporowy.

Dla studni stosować włązy żeliwne z wypełnieniem betonowym min. C35/45 niewentylowane zgodne z normą PN-EN-1916/2005, typu ciężkiego o nośności $P=40$ ton z wkładką gumową, o wysokości min. 14 cm. Dla odprowadzenia wód z powierzchni przebudowywanej drogi zaprojektowano wpusty deszczowe żeliwne z wkładką żeliwną i zawiasem 600 x 400 mm klasy D400 osadzone na betonowej studziencie osadnikowej Dn500 z pierścieniem odciążającym 960x250mm, pierścieniem utrzymującym 960x160mm. Wpusty deszczowe w wykonaniu z zawiasem i rygłem, bez koszy. Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Rozmieszczenie wpustów, studni i rzędne ich posadowienia pokazano na rysunkach. Włączenie rur odprowadzających wody deszczowe z wpustów zarówno do wpustu wykonać za pomocą przejść szczelnych.

Uwaga! Regulację włązów studni rewizyjnych wykonywać z zastosowaniem pierścieni regulacyjnych dystansowych, łączonych przy pomocy zaprawy mrozoodpornej plastycznej. Włączenie do kanalizacji deszczowej :

1. Włączenie do króćca z rur GRP Ø0,4m wg dokumentacji projektowej pn. "Budowa ul. F. Chopina w m. Barlinek."

Rzędne włączeń podano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych.

Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr 0,10m. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę o gr 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996 [21].

Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych kanałów i przykanalików w obecności Zamawiającego i Użytkownika. Rury muszą posiadać wewnętrzne oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Użytkownikowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru :

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcją wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej zawierający mapę z naniesioną lokalizacją poddanych inspekcji odcinku kanałów i przykanalików z oznaczeniami odpowiadającymi raportowi
- wykres poziomy rurociągu

Inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót.

3.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią wodociągową
- kanalizacją sanitarną
- siecią elektrenergetyczną
- siecią telekomunikacyjną
- siecią gazową

Rozmieszczenie uzbrojenia oraz miejsca w których należy je zabezpieczyć pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót 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. Przy zbliżeniu rurociągów do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość 1,5 - 2,0 m od podstawy słupa. Przy zbliżeniu projektowanej kanalizacji do słupa należy zabezpieczyć słupy na czas budowy, np. przez podparcie balami drewnianymi. Podczas prowadzenia prac pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05 100-1 i PN 75/E-05 100.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm; w miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami NN i SN kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną 110 mm;

Na trasie projektowanej sieci może występować sieć drenarska. W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je ponownie połączyć poprzez uzupełnienie uszkodzonych drenów. Rurki drenarskie należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać od użytkowników informacje o ewentualnych nowych lub nie zinwentaryzowanych sieciach podziemnych.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego z przed rozpoczęciem prac, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%,

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.

4.0. Badania geotechniczne, wymiana gruntu zasypowego oraz wzmocnienie podłoża pod kanały sanitarne.

Warunki wodne

Do głębokości 3,0 m p.p.t. podczas prowadzenia prac (kwiecień 2022 r.) wody gruntowej nie nawiercono, warunki wodne należy uznać za dobre.

Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań należy stwierdzić, że podłoże zbudowane jest z gruntów pochodzenia lodowcowego, głównie są to piaski lodowcowe oraz podrzędnie gliny zwałowe w stanie twaroplastycznym. Na podstawie badań wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa I – piaski średnie o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,6$
- warstwa II – gliny piaszczyste o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,2$
- warstwa III – gliny piaszczyste o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,05$

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

Z uwagi na występowanie na fragmencie gruntów nieprzydatnych do zasypki oraz z uwagi na lokalizację projektowanego kolektora w projektowanej jezdni grunt do zasypywania wykopu należy wymienić na piasek średni dobrze uziarniony, dowieziony na plac budowy. Jako materiał zasypki należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5. Piaski niewysadzinowe, gruboziarniste lub mieszanka żwirowo-piaskowa o klasie niejednorodności D5 i frakcji $0 \div 32$ mm.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,20m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,50m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

5.0. Odwodnienie wykopów.

W trakcie wykonywania prac polowych nie stwierdzono obecności zwierciadła wód podziemnych. Projektowana kanalizacja deszczowa nie będzie przebiegać poniżej poziomu wody gruntowej. W związku z powyższym nie jest wymagane odwodnienie wykopów. Jednakże, podczas niekorzystnych zjawisk atmosferycznych (obfite opady, roztopy) lokalnie występować mogą sączenia

wód w obrębie nasypów lub pojawiać się może zwierciadło „zawieszone” na stropie gruntów spoistych. W takich przypadkach wodę pompować bezpośrednio z wykopów za pomocą pomp z kół po uprzednim wykonaniu koryta odwadniającego.

6.0. Odtworzenie nawierzchni.

Projektowana kanalizacja deszczowa przebiega w pasie nowobudowanej drogi. W związku z powyższym nie będzie wymagane odtworzenie nawierzchni.

7.0. Wytyczne realizacyjne.

Całość robót prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

7.1 Roboty przygotowawcze

Trasy projektowanych przewodów wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy przewodów na terenie gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o istniejącą siatkę kwadratów.

7.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz z warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

7.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.

Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej i gazociągu. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń podziemnych należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie może zająć konieczność korekty niwelety projektowanych kanałów.

7.4 Wykopy.

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie deskowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne. Wykopy w drodze wykonać w sposób mechaniczny. Na terenach prywatnych wykopy wykonywać mechanicznie wyłącznie za zgodą właścicieli posesji. Na skrzyżowaniu i zbliżeniu tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z PN-B10736:1999 -Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - warunki techniczne wykonania.

Zabezpieczenie wykopów dla wykonania kanalizacji w gruntach bez występowania stałego zwierciadła wody gruntowej jest możliwe przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów ziemnych systemu skrzyniowego, rozporowego z rozparciem brzegowym, maksymalne parcie ziemi: $46,0 \text{ KN/m}^2$, rozstaw płyt: 812-4813 mm.

Roboty ziemne można wykonywać sposobem mechanicznym lub ręcznym. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarzniętą warstwę gruntu należy usunąć.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego. W przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m.

W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Do tego celu zastosować bale (grubości 50-63 mm) i nakładki świerkowe lub sosnowe oraz rozpory drewniane z okrągłaków (średnicy 14+20 cm) albo stalowe rozkręcane. W gruntach zwartych można zastosować obudowę poziomą ażurową lub pełną. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane zgodnie z projektem, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren. Odwodnienie wykopów dostosować do lokalnych warunków hydrogeologicznych.

Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20 m. W miejscach przejść i przejazdów nad wykopem należy wykonać kładki dla pieszych i drewniane mostki przejazdowe umożliwiające dojazd do posesji. Kładki i mostki powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi z poręczami, listwą środkową i krawężnikiem.

7.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.

Zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujące zasady :

- prace prowadzić w okresie bezopadowym względnie o małym ich nasileniu, wyłączając okres zimowy,
- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych,
- w miejscu prowadzenia robót wykopy prowadzić krótkimi odcinkami stale monitorując teren
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody gruntowe i opadowe na bieżąco usuwać z wykopów,

- bezpośrednio po ułożeniu i przeprowadzeniu prób ciśnienia przewodów obsypać je stosując nanoszenie materiału warstwami o grubości ok. 0,20 m zagęszczonymi mechanicznie.

7.6 Roboty montażowe.

Zaleca się sprawowanie stałego nadzoru geotechnicznego przez uprawnionego geologa podczas wykonywania prac. Przewody kanalizacyjne montować w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału oraz w temperaturze otoczenia zalecanej przez producenta rur. W miejscach łączenia rur wyprofilować podłoże pod kielichami.

Po zamontowaniu przewodów stosować obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej najpierw zasypuje się miejsca połączeń dobrze ubijając ziemię warstwami grubości 20 cm, następnie zasypka może być wykonana warstwami poziomymi z ubijaniem na grubości 1,0 m ponad wierzch rury. Na wszystkich odcinkach wykonywanych przewodów grunt należy ubijać do samego wierzchu terenu.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od najniższego punktu kolektora. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu, ułożeniu i zagęszczeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do projektowanej linii dna - krzyżem celowniczym. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub tworzywowych, lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigu samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Kielichy rur w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczanej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona według projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i

wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Przed zakończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury korkiem.

Połączenia rur kanalizacyjnych.

Połączenie rur kielichowych uszczelką gumową zgodnie z wytycznymi producenta rur.

7.7 Próby szczelności przewodu.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Spośród wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - 30 minut na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 minut na odcinku o długości ponad 50 m.
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w trakcie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Przed oddaniem kanału do eksploatacji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych kanałów i przykanalików w obecności Zamawiającego i Użytkownika. Rury muszą posiadać wewnętrzne oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Użytkownikowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru:

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcją wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej zawierający mapę z naniesioną lokalizacją poddanych inspekcji odcinka kanałów i przykanalików z oznaczeniami odpowiadającymi raportowi
- wykres poziomy rurociągu

Inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót.

7.8 Zasypka wykopu i prace wykończeniowe.

Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%. Po odbiorze, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasypywania wykopu. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w OST. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

7.9 Prace wykończeniowe.

Po wykonaniu robót zasadniczych należy uporządkować teren, na którym były wykonywane roboty doprowadzając go do stanu nie gorszego niż pierwotny.

7.10. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w

- Dz.U. nr 26 poz.313 2000.10.11 Rozp. M. Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050 :1999- roboty ziemne —wymagania ogólne
- tymczasowe wytyczne montażu rur z PVC lub PE
- instrukcja wykonawstwa producenta rur
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza kable i linie energetyczne napowietrzne)

8. Uwagi końcowe.

1. Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, Polską Normą PN-BN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z Planem BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy na podstawie Informacji BIOZ załączonej do projektu.
3. Prace na terenach prywatnych prowadzić zgodnie z warunkami właściciela, zawartymi w porozumieniach będących w posiadaniu i zaakceptowanych przez Zamawiającego.
4. Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich admini-

5. W trakcie realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność przebudowy istniejących kanałów lub innego uzbrojenia podziemnego. Fakt przebudowy należy uzgodnić z właścicielem uzbrojenia oraz projektantem.

6. Należy stosować następujące normy :

- ▲ PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- ▲ PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- ▲ PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ▲ PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- ▲ PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- ▲ PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- ▲ PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
- ▲ PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
- ▲ PN-EN13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- ▲ PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- ▲ PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- ▲ PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- ▲ PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- ▲ PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- ▲ PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- ▲ PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- ▲ PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

Inne dokumenty:

- ▲ Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
- ▲ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- ▲ Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- ▲ Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - ZTS Gamrat.
- ▲ Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.
- ▲ Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.

- ▲ Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN.
- ▲ Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.

Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nie uwidocznionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Opracował:
mgr inż. Waldemar Harasimowicz
inż. Marcin Krawczyk

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

LP.	MATERIAŁ, ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ (m)
1.	Ø0,4 GRP	133,55
2.	Ø0,2 GRP	26,25

ZESTAWIENIE STUDNI I WPUSTÓW KANALIZACYJNYCH.

LP	NUMER STUDNI	WSPÓŁRZĘDNA X	WSPÓŁRZĘDNA Y	RODZAJ WEZŁA	MATERIAŁ	ŚREDNICA	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DNA	GLEBOKOŚĆ
1	D10	5874419,4	5513691,35	Studnia	GRP	1	89,1	86,79	2,31
2	D11	5874418	5513671,8	Studnia	GRP	1	88,89	86,86	2,03
3	D12	5874415,78	5513655,14	Studnia	GRP	1	88,97	86,91	2,06
4	D13	5874409,89	5513642,17	Studnia	GRP	1	89,12	86,96	2,17
5	D14	5874393,87	5513616,45	Studnia	GRP	1	89,15	87,06	2,09
6	D15	5874375,19	5513586,38	Studnia	GRP	1	89,33	87,45	1,88
7	02W-01	5874422,11	5513670,52	Wpust	Uliczny	0,5	88,91	86,94	1,97
8	02W-2	5874416,89	5513670,51	Wpust	Uliczny	0,5	88,92	86,99	1,93
9	02W-3	5874412,32	5513638,5	Wpust	Uliczny	0,5	89,14	87,21	1,93
10	02W-4	5874408,08	5513641,59	Wpust	Uliczny	0,5	89,12	87,2	1,93
11	02W-5	5874395,96	5513613,16	Wpust	Uliczny	0,5	89,02	87,1	1,93
12	02W-6	5874392,24	5513615,48	Wpust	Uliczny	0,5	89,02	87,1	1,93
13	02W-7	5874376,39	5513581,79	Wpust	Uliczny	0,5	89,37	87,3	2,07
14	02W-8	5874372,67	5513584,09	Wpust	Uliczny	0,5	89,37	87,29	2,08

L.dz.:536/2022

Barlinek, dnia 16.02.2022 r.

RAMIKO

Radosław Ostraszewski

Ul. Gronowa 3, 66-450 Jenin

Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne „Płonia” Sp. z o.o. w odpowiedzi na wniosek z dnia 04.02.2022r w sprawie wydania warunków technicznych oprowadzania wód deszczowych z projektowanej drogi ul. Chopina i Orzeszkowej w Barlinku określa następujące parametry do projektu:


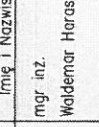

1. sporządzić bilans ilości wód wraz z załącznikiem graficznym zlewni z której wody opadowe będą odprowadzane do kolektora, projekt przedłożyć do PWK „Płonia” Sp. z o.o. w celu uzgodnienia,
2. miejsce włączenia: studnia kanalizacji deszczowej na kolektorze KD400 wg. załącznika graficznego,
3. ilość odprowadzanych wód: max. 10 l/s, dotrzymanie tego wymogu zapewnić poprzez dobór regulatora przepływu, dla pozostałej ilości wód na czas ich ograniczonego spływu zapewnić retencję kanałową,
4. studnie betonowe z osadnikiem, włazy żeliwno-betonowe D400
5. wpusty deszczowe bet. Dn:500 z osadnikiem wyposażone w wiadro koszowe, karata 600x400 żel.
6. kolektor deszczowy z rur PVC SN8 o ścianie litej lub PP
7. na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Chopina i Orzeszkowej równolegle do projektowanej kanalizacji deszczowej wybudowana jest sieć kanalizacji sanitarnej, której regulację wysokościową do niwelety projektowanej drogi należy uwzględnić w części opisowej projektu branży sanitarnej. W przedmiarach kosztorysu ofertowego należy ująć przedmiotową regulację w celu jej wykonania przez Wykonawcę.

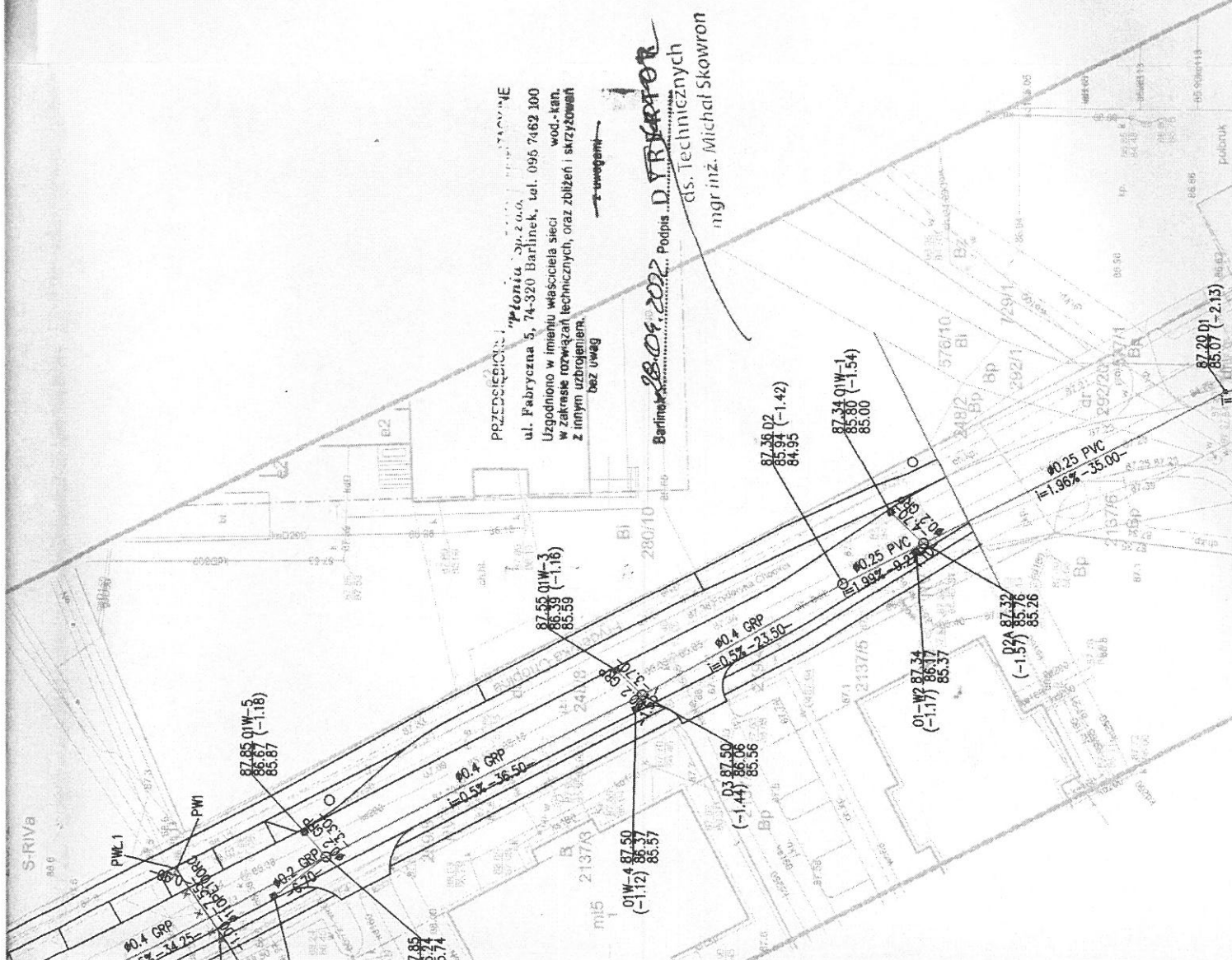
PREZES ZAKZADU

mgr inż. Ryszard Kuroch

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

<p>INWESTOR</p>  <p>Gmina Barlinek ul. Niepodległości 20 74-320 Barlinek</p>	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p>			
	<p>Sanitarna</p>			
	<p>Budowa ul. Fryderyka Chopina i Elizy Orzeszkowej w Barlinku</p>			
	<p>ul. Fryderyka Chopina i Elizy Orzeszkowej w Barlinku</p>			
<p>GINIA BARLINEK</p>				
<p>Nr rysunku 1</p>	<p>Plan sytuacyjny</p>		<p>Skala 1:500</p>	
<p>Autor</p>	<p>Imię i Nazwisko</p>	<p>Nr. Upewn. w</p>	<p>Data</p>	<p>Podpis</p>
<p>mgr inż. Waldemar Horasimowicz</p>	<p>mgr inż. Waldemar Horasimowicz</p>	<p>specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/P00S/05</p>	<p>04.2022</p>	
<p>Sprawdzenie:</p>	<p>mgr inż. Elwira Kramm</p>	<p>specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/P00S/03</p>	<p>04.2022</p>	



210557044
GMINA BARLINEK
ul. Niepodległości 20
74-320 Barlinek
NIP 597 184 83 01

RAMIKO
mgr inż. Radosław Ostraszewski
JENIN ul. Gronowa 3
66-450 Bogdaniec

Dotyczy: Zadania „Budowa ul. F. Chopina i ul. E. Orzeszkowej w Barlinku”

W odpowiedzi na wniosek z dnia 19 kwietnia 2022 r. o zatwierdzenie projektu branży sanitarnej przesłany pocztą elektroniczną (L.dz. 7043, data wpływu 20 kwietnia 2022 r.) informuję, że zatwierdzam powyższy projekt w postaci załączonej do ww. wniosku z następującymi zastrzeżeniami:

- 1) należy uzyskać uzgodnienie powyższego projektu w PWK „Płonia” Sp. z o.o.,
- 2) należy zastosować wpusty uliczne z kosztami,
- 3) należy doprowadzić do zgodności opisy zlewni wskazane na rysunku nr 10 „Schemat podziału na zlewnie” z resztą dokumentacji, a w szczególności z tabelą „Bilans wód deszczowych”,
- 4) należy zweryfikować treść pkt 1.2. „Przedmiot cel i zakres opracowania”, gdyż wskazano tam, iż projektowana kanalizacja grawitacyjna przebiega w istniejącej jezdni o nawierzchni asfaltowej (?).

Otrzymuje:

- 1) Adresat,
- 2) a/a

Z up. BURMISTRZA

Krzysztof Paszek
Zastępca Burmistrza