

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
I.1 Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego	3
I.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
I.3 Projektowane zagospodarowanie terenu	4
I.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.....	4
I.5 Informacje o ochronie zabytków.....	4
I.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego....	5
I.7 Wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi	5
I.8 Wyniki badań geologiczno – inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów	5
II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
II.1 Ilość wód deszczowych	6
II.2 Przykanaliki kanału kanalizacji deszczowej.....	6
II.2.1 Trasa projektowanych przykanalików kanalizacji deszczowej.....	6
II.2.2 Rozwiązania techniczne szczegółowe	6
II.3 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	9
II.4 Roboty ziemne	10
II.5 Próby szczelności.....	11
II.6 Odbiór robót.....	12
II.7 Plac budowy.....	12
II.8 Uwagi końcowe	13
III. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
III.1. Zakres robót i kolejność realizacji.....	15
III.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	15
III.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	15
III.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	15
III.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	16
III.6. Środki zapobiegające zagrożeniom	17
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	str. 18
1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500	Rys. nr 1 str.18
2. Profil kanalizacji deszczowej I, skala 1:100/100, 1:100/500	Rys. nr 2 str.19
3. Profil kanalizacji deszczowej II, skala 1:100/100, 1:100/500	Rys. nr 3 str.20
V. ZAŁĄCZNIKI.....	str. 21
1. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1200 mm	Zał. A str.21
2. Studnia kanalizacyjna murowana Ø 1200 mm	Zał. B str.22
3. Studzienka ściekowa Ø 500 mm	Zał. C str.23
4. Studnia kanalizacyjna Ø 425 mm	Zał. D str.24
5. Studnia kanalizacyjna TEGRA Ø 600 mm	Zał. E str.25

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I.1 Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego

Przedmiotem całego zamierzenia budowlanego jest projekt budowlany p.n. „Budowa odwodnienia przy ul. Hetmańskiej, Fredry, Nowowiejskiego i Teatralnej w Skwierzynie”.

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę kanalizacji deszczowej w w/w ulicach.

Wody deszczowe z ulic Nowowiejskiego, Hetmańskiej, Teatralnej i części ulicy Fredry odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Batorego na skrzyżowaniu z ulicą Teatralną.

Wody deszczowe do projektowanych wpustów deszczowych będą odprowadzane ciekiem przykrawężnikowym. Wody deszczowe z wpustów odprowadzane będą do studzienek kanalizacyjnych projektowanymi przykanalikami o średnicy \varnothing 200, a następnie kanałami o średnicach \varnothing 200, \varnothing 250, \varnothing 315. W miejscach zmian kierunków i włączeń przykanalików i kanałów bocznych przewiduje się zastosowanie studni o średnicach \varnothing 425, \varnothing 600 oraz \varnothing 1200.

Budowa infrastruktury technicznej odbywać się będzie na działkach o numerach ewidencyjnych: 67, 74/1, 81, 112, 125, 126.

Zakres dokumentacji projektowej branży sanitarnej obejmuje:

- budowę przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicy \varnothing 160 i 200 mm wraz z budową nowych odcinków przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicy \varnothing 200 mm wraz z wpustami deszczowymi,
- budowę odcinka kanału kanalizacji deszczowej o średnicy \varnothing 200, \varnothing 250 i \varnothing 315 mm PVC,

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. „w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko” (Dz. U. Nr 257, poz. 2573), projektowana kanalizacja deszczowa nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

I.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Ulice Nowowiejskiego, Teatralna, Hetmańska, Fredry znajdują się w centralnej części miasta Skwierzyna.

Ulica Nowowiejskiego zaczyna się od ulicy Międzyrzeckiej i kończy się na skrzyżowaniu z ulicą Batorego. Długość ulicy wynosi ok. 330 m.

Ulica Teatralna zaczyna się na skrzyżowaniu z ulicą Batorego. Długość ulicy wynosi ok. 280 m.

Ulica Hetmańska zaczyna się od ulicy Teatralnej (jednakże się z nią nie łączy) i kończy się na skrzyżowaniu z ulicą Sobieskiego. Długość ulicy wynosi ok. 120 m.

Ulica Fredry zaczyna się od skrzyżowania z ulicą Hetmańską a jej długość wynosi ok. 80 m.

Istniejące uzbrojenie terenu przeznaczonego pod budowę przykanalików kanalizacji deszczowej stanowią:

- podziemna linia energetyczna,
- podziemna linia telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- kanalizacja sanitarna,

I.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Przebieg inwestycji pokazany został w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji stanowią:

- przykanaliki kanalizacji deszczowej \varnothing 200 mm z rur PVC typu HS (prop. Rury typu HS do wód deszczowych, firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, 57-150 Prusy, tel. 071 392 70 11);
- wpusty deszczowe (prop. Koneckie Zakłady Odlewnicze S.A. w Końskich, ul. Maja 57, 26-220 Końskie);

I.4 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 200 mm z rur PVC wynosi **L = 87,37 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 250 mm z rur PVC wynosi **L = 147,11 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 315 mm z rur PVC wynosi **L = 181,31 m.**

Przykanaliki o średnicy \varnothing 200 mm – L = **112,21 m**, ilość sztuk **19**

Poniżej zestawione zostały długości poszczególnych przykanalików:

ul. Batorego

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=1,10 m;**

ul. Nowowiejskiego

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=83,07 m;**

ul. Teatralna

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=13,25 m;**

ul. Hetmańska

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=14,79 m;**

I.5 Informacje o ochronie zabytków

Przedmiotowa nieruchomość leży w granicach zespołu krajobrazowo-urbanistycznego miasta Skwierzyny wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 2176/A decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Zielonej Górze z dnia 31.01.1975 r.

Zgodnie z „ Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego inwestycja wymaga uzgodnienia Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Wszystkie odkryte we trakcie prac ziemnych przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome i nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej; po zakończeniu inwestycji grunt doprowadzić do stanu pierwotnego.

Osoby prowadzące roboty ziemne w razie ujawnienia przedmiotu, który posiada cechy zabytku zobowiązane są niezwłocznie zawiadomić Urząd Miasta i Gminy i wojewódzkiego konserwatora zabytków, zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty budowlane, mogące go uszkodzić lub zniszczyć, do czasu wydania przez wojewódzkiego konserwatora zabytków odpowiednich zarządzeń.

I.6 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

I.7 Wpływ inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi

Projektowany obiekt nie będzie wpływał niekorzystnie na otaczające środowisko i nie leży na obszarze objętym Natura 2000.

Inwestycja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa na drodze. Budowa kanałów i przykanalików kanalizacji deszczowej spowoduje odprowadzenie wód opadowych z terenu inwestycji do istniejącej kanalizacji.

I.8 Wyniki badań geologiczno – inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych, co wynika z:

- występowania w podłożu gruntów jednorodnych genetycznie,
- występowania w podłożu gruntów o zbliżonej litologii,
- brakiem występowania gruntów słabonośnych,
- brakiem występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

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

Zgodnie z wynikami prac i badań, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych:

WARSTWA I – zbudowana jest z nasypów niebudowlanych, głównie piaszczysto-glebowych z niewielką domieszką gruzu, włączono również do niej piaski próchnicze i glebę, są to grunty słabonośne, w stanie luźnym o stopniu zagęszczeniu ok. $I_D=0,2$, grunty te nie nadają się do odbudowy wykopów pod ciągami komunikacyjnymi oraz na podbudowę pod drogi,

WARSTWA II – zaliczono do niej wodnolodowcowe piaski drobne, włączono do niej również piaski średnie oraz piaski rzeczne, są to grunty w stanie średniozagęszczonym, stopień zagęszczenia wynosi $I_D=0,4$.

Wody gruntowe wahają się w graniach od 1,00 m do 3,0 m p.p.t.

II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

KANALIZACJA DESZCZOWA

II.1 Ilość wód deszczowych

Ilość ścieków deszczowych podano na podstawie obliczeń wykonanych przez Profil Bis.
Obliczenie ilości wód opadowych $Q = F * q * \Psi$ [l/s/ha]

Dane:

F- powierzchnia zlewnia w ha

Ψ - współczynnik spływu – 0,8

q - natężenie deszczu = 130 l/s/ha

ul. Nowowiejskiego

$$Q = 16,00 \text{ l/s}$$

ul. Fredry

$$Q = 3,60 \text{ l/s}$$

ul. Hetmańska

$$Q = 6,00 \text{ l/s.}$$

ul. Teatralna

$$Q = 10,80 \text{ l/s.}$$

II.2 Przykanaliki kanału kanalizacji deszczowej

II.2.1 Trasa projektowanych przykanalików kanalizacji deszczowej

Trasa projektowanych kanałów i projektowanych przykanalików kanalizacji deszczowej została pokazana na mapie - Rys. nr 1.

Kolorem brązowym zaznaczono projektowane przykanaliki i kanały kanalizacji deszczowej.

II.2.2 Rozwiązania techniczne szczegółowe

Wody deszczowe z ulic Nowowiejskiego, Hetmańskiej, Teatralnej i części ulicy Fredry odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Batorego na skrzyżowaniu z ulicą Teatralną.

Wody deszczowe do projektowanych wpustów deszczowych będą odprowadzane ciekciem przykrawężnikowym. Wody deszczowe z wpustów odprowadzane będą do studzienek kanalizacyjnych projektowanymi przykanalikami o średnicy $\varnothing 200$, a następnie kanałami o średnicach $\varnothing 200$, $\varnothing 250$, $\varnothing 315$. W miejscach zmian kierunków i włączeń przykanalików i kanałów bocznych przewiduje się zastosowanie studni o średnicach $\varnothing 425$ oraz $\varnothing 1200$.

Wymianie podlega istniejąca studnia Si na kanalizacji k400 w ul. Batorego na studnię betonową $\varnothing 1200$, do której odprowadzane będą wody deszczowe kanałem $\varnothing 315$. Kanał ten należy wykonać metoda przekopu połówkowego, tj. przekopem otwartym wąsko-przestrzennym, połową jezdni przy zachowaniu ruchu na drugiej połowie.

Polega to na wykonaniu dwóch wykopów o długości 3,30 m. W **pierwszym etapie** należy wykonać wykop od strony chodnika o długości 3,30 m i szerokości 2,00 m, ułożyć kanał, zagęścić i zasypać. W **drugim etapie** należy wykonać wykop od strony studni również o długości 3,30 m i szerokości 1,50 m. Następnie ułożyć kanał, zagęścić, zasypać i odtworzyć nawierzchnię.

Kanały deszczowe, przykanaliki

W projekcie do budowy kanalizacji deszczowej zastosowano rury i kształtki spełniające wymagania dla rur kanalizacji deszczowej o średnicy DN200, DN250, DN315 mm, SDR<34, łączone kielichowo poprzez wcisk (*prop. Rury firmy Funke Gruppe – Funke Polska Sp. z o.o., Kondratowice, ul. Długa 5,57-150 Prusy*).

Proponowane rury charakteryzują się wysoką klasą wytrzymałości i dzięki niej, zgodnie z atestami i aprobatami posiadanymi przez producenta, można układać je na głębokości min. 0,5 m przykrycia. W systemie tym kształtki również charakteryzują się tak samo wysoką sztywnością obwodową SN12 ($\geq 12 \text{KN/m}^2$), co odróżnia je od innych systemów gdzie kształtki są o SN4, przy rurach SN8.

System wyposażony jest we wbudowaną uszczelkę (FE) na stałe wewnątrz rury, aby podczas montażu nie została wyciśnięta ani przesunięta. Dla kanalizacji deszczowej należy zastosować rury o kolorze niebieskim.

Przy głębokości ułożenia od 0,5-6,0 m dopuszcza się obciążenie powierzchni przez ciężki transport do 60,0 ton.

***Uwaga:** Dla projektowanych rur i kształtek dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych firm, posiadających odpowiednie parametry techniczne, dopuszczenia oraz aprobaty techniczne.*

Zestawienie długości kanałów kanalizacji deszczowej:

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 200 mm z rur PVC wynosi **L = 87,37 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 250 mm z rur PVC wynosi **L = 147,11 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 315 mm z rur PVC wynosi **L = 181,31 m.**

Przykanaliki o średnicy \varnothing 200 mm – L = **112,21 m**, ilość sztuk **19**

Poniżej zestawione zostały długości poszczególnych przykanalików:

ul. Batorego

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=1,10 m;**

ul. Nowowiejskiego

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=83,07 m;**

ul. Teatralna

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=13,25 m;**

ul. Hetmańska

kanalizacja deszczowa \varnothing 200 mm PVC , **L=14,79 m;**

Studnie betonowe

Na projektowanych kanałach kanalizacji od średnicy \varnothing 200 do \varnothing 315 mm typu HS odprowadzającej wody deszczowe z przykanalików zaprojektowano studnie betonowe.

Na kanałach zaprojektowano studnie betonowe o średnicy \varnothing 1200 mm oznaczone na mapie jako: **S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S14, S15, S18, S19, S27, S28;**

Zaprojektowane studnie betonowe o średnicy $\varnothing 1200$ mm wykonane są z wysokiej jakości, szczelnego mrozoodpornego betonu klasy nie niższej niż B-45, np. *studnie typu EKO DIN 4034 produkcji „MHM PAECH” Przedsiębiorstwo Budowlane Międzychód*). Dno studzienki jest gotowym, prefabrykowanym elementem, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej ze szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych uniemożliwiającymi infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Kręgi studni wyposażone są fabrycznie w stopnie, które zamocowane są mijankowo, w dwóch rzędach; w odległości pionowej $h = 250$ mm oraz w odległości poziomej $h = 272$ mm w osi. Poszczególne kręgi z elementem dna łączy się za pomocą odpowiednich uszczelk gumowych.

Kręgi $\varnothing 1200$ mm produkowane są w następujących wysokościach: 250 mm, 500 mm, 750 mm, 1000 mm.

Studnie należy przykryć płytą nadstudzienną typu EKO DIN 4034. Dla studni o średnicy $\varnothing 1200$ – płyta nadstudzienna o średnicy $\varnothing 1200$ mm z włazem żeliwnym typu ciężkiego $\varnothing 600$ z wypełnieniem betonowym, oraz z pierścieniem odciążającym $\varnothing 1500$ mm (średnica wewnętrzna).

Złącza kręgów uszczelnić specjalnymi uszczelkami. Wszystkie studzienki na zewnątrz izolować dwukrotnie bitizolem 2×R+P. Studnie betonową układać na płycie fundamentowej.

Przejście kanałów przez ściany studni i studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Przejścia przez ściany betonowe studni wykonać przy użyciu tulei ochronnych z uszczelką dla rur PVC.

Tuleje lub przejścia szczelne osadzane są w nawiercanych otworach w ścianie studzienki. Tuleje lub przejścia zapewniają szybki montaż rur kanalizacyjnych w wykopie, a technika montażu pozwala uzyskać szczelne połączenie. Tolerancje wymiarowe nawiercanych otworów do wykonania przejścia kanałów przez ściany studzienki wynoszą $h = \pm 1$ mm, $\alpha = \pm 0,5^\circ$.

Studnia Si

Studnię wykonać z typowych kręgów betonowych $\varnothing 1200$ mm. Wykonać płytę fundamentową, podmurówkę, np. z cegły kanalizacyjnej klinkierowej i ułożyć kręgi betonowe. Kręgi wyposażyć w stopnie włazowe. Kręgi są łączone na zaprawie lub wg danego producenta. Studnię przykryć typową płytą żelbetową, opartą na typowym pierścieniu odciążającym. Na płycie pokrywowej z otworem o średnicy $\varnothing 625$ mm ułożyć uliczny właz żeliwny klasy D400 o średnicy $\varnothing 600$ mm. Otwory włazowe umieścić osiowo nad stopniami włazowymi. Kinetę w studni w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału musi mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, a w górnej części ściany pionowe do wysokości równej, co najmniej jednej czwartej średnicy kanału. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta stanowi przejście z jednego przekroju w drugi. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowywane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spoczniaka wynosi 5 % (1:20) w kierunku kinety. Zewnętrzne ściany studni smarować abizolem 2 x R + P.

Studnie tworzywowe

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki tworzywowe :

- TEGRA 600 mm oznaczone na mapie jako: **S1, S2, S3, S4, S26;**
- o średnicy $\varnothing 425$ mm oznaczone na mapie jako: **S12, S13, S16, S17, S20, S21, S22, S23, S24, S25, S29, S30.**

dla rury wznoszącej karbowanej PP, $\varnothing 600$ mm (dla TEGRA 600) i dla rury karbowanej PP, $\varnothing 425$ mm (dla $\varnothing 425$ mm), z kinetą studni PP 200, 250 firmy „Wavin” Metalplast-Buk.

Konstrukcję studzienek tworzywowych TEGRA 600 stanowią:

- wyprofilowana kineta;
- trzonowa rura karbowana PP $\varnothing 600$ mm, stanowiąca komin studzienki;
- pierścień odciążający żelbetowy TEGRA 600
- teleskopowy adapter do włączów żeliwnych D400
- uszczelka do teleskopowego adaptera do włączów
- włącz żeliwny D400,

Konstrukcję studzienki inspekcyjnej $\varnothing 425$ mm stanowi:

- wyprofilowana kineta;
- rura karbowana $\varnothing 425$ mm stanowiąca komin studzienki;
- zwieńczenie (stosowane w jezdniach i utwardzonych poboczach);
- rura teleskopowa;
- włącz żeliwny do rury teleskopowej D400;
- uszczelka;

Wpusty ściekowe, studzienki ściekowe

Wpusty oznaczone na mapie **WP1, WP2, WP3, WP4, WP5, WP6, WP7, WP8, WP9, WP10, WP11, WP12, WP13, WP14, WP15, WP16, WP17, WP18, WP19** zaprojektowano jako żeliwne wpusty ściekowe jezdniowe klasy D400 o wymiarach 420 x 620mm. (*prop. wpusty ściekowe firmy Koneckie Zakłady Odlewnicze, ul. 1 Maja 57, 26-200 Końskie*).

Istniejący wpust **WP8** w ul. Batorego należy włączyć do projektowanego kanału $\varnothing 315$ za pomocą trójnika siodłowego.

Wpusty ściekowe osadzone będą na betonowych studzienkach ściekowych o średnicy $\varnothing 500$ mm.

W skład projektowanych studzienek betonowych wchodzi:

- pierścień utrzymujący 960x1000 mm,
- pierścień odciążający 960x1250 mm,
- rura pośrednia 500x1000mm, 500x750mm, 500x500mm, 500x350mm,
- element denny wpustu 500x800mm.

Montaż studzienek wykonać należy zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Uwaga: Wykonawca może zastosować inne materiały, o ile posiadają one wymagane w projekcie parametry i spełniają wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej oraz posiadają aprobatę właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego.

II.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

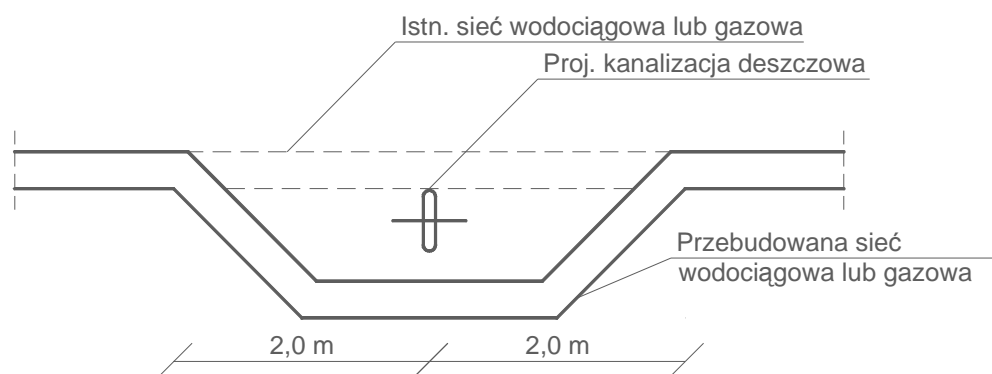
UWAGA: Przed przystąpieniem do robót należy wykonać w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykopy sondażowe, mające na celu zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia.

Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi, oświetleniowymi oraz z siecią gazową, kanalizacją sanitarną, siecią wodociągową.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

UWAGA !

W PRZYPADKU NATRAFIENIA NA SIEĆ WODOCIĄGOWĄ DN90 LUB SIEĆ GAZOWĄ gA63 LUB gA40 - ISTNIEJĄCĄ SIEĆ PRZEBUDOWAĆ WG NASTĘPUJĄCEGO SCHEMATU.



Schemat przebudowy sieci kolidujących

O rozpoczęciu robót w pobliżu istniejących sieci należy powiadomić właścicieli sieci. W przypadku natrafienia w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane urządzenia telekomunikacyjne, energetyczne, itp. należy je zabezpieczyć i po ustaleniu właściciela, powiadomić go.

II.4. Roboty ziemne

Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć oś trasy kanalizacji deszczowej.

Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „przewody podziemne, roboty ziemne”.

W przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej należy wykonać miejscowe odwodnienie wykopu.

Ze względu na istniejące uzbrojenie przewiduje się wykonanie wykopów ręcznie o ścianach pionowych i umocnionych. Odcinki gdzie będzie można wykonać roboty ziemne mechanicznie – wykonawca ustali na placu budowy z Inspektorem robót.

Wszystkie prace należy rozpocząć od dokonania odkrywki w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem i określeniu jego rzędnych. W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kanalizację układać po całkowitym wykonaniu wykopu dla zainwentaryzowania istniejącego uzbrojenia podziemnego i porównaniu z projektem.

Przewody dla kanalizacji można układać przy temperaturze od 0 do 30, jednak optymalne temperatury +6 do 15. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaszczystym lub żwirowym, nie zawierającym kamieni. Przy układaniu rur kielichowych należy się upewnić, czy rura nie wspiera się na kielichu.

Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed ułożeniem rury) warstwy piasku nie zawierającej kamieni o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu rury zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 30 cm nad rurą. Podczas wykonywania prac wykonawczych wykonawca musi zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rury przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu.

Na działce nr 67 (ul. Batorego) należy wykonać przekop otwarty wąsko-przestrzenny, połową jezdni przy zachowaniu ruchu na drugiej połowie – tj. **metodą przekopu półkolkowego**.

Wykopy należy zasypywać i zagęszczać warstwami zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami.

Wyniki badań wskaźnika zagęszczania gruntu wg BN-72/8932-01 „Roboty ziemne” należy przedłożyć w Rejonie Gorzów Wlkp. przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych.

Badania wskaźnika zagęszczania gruntu musi wykonać UPRAWNIONE laboratorium drogowe.

Jezdnię drogi krajowej należy odtworzyć wg następującej technologii:

- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 20 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/25 mm grubości 9 cm;
- siatka stalowa BEKAERT MT2 wraz z zatopieniem w membranę grubości 1 cm Slury Seal;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20 mm grubości 9 cm;
- warstwa ścierna z SMA 0/11 mm grubości 4 cm.

UWAGI:

1. **Projektowany kanał Ø 315 (do studni Si) w jezdni ul. Batorego należy wykonać metodą przekopu półkolkowego opisanego w punkcie II.2.2. oraz II.4.**
2. **Z uwagi, iż droga krajowa jest drogą po gruntowej modernizacji i trwa okres gwarancji Wykonawca jest zobowiązany przed wejściem na roboty do ustalenia z firmą Bilfinger Berger Polska S.A. Oddział Drogowy WPRD ul. Robotnicza 11/13. 02-261 Warszawa zachowania warunków gwarancji oraz sposobu ułożenia siatki stalowej.**

Zasypanie wykopów składa się z dwóch warstw:

warstwy ochronnej grubości 30cm ponad wierzch rury z piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud kamieni,

warstwy do powierzchni terenu z gruntu rodzimego. Zасыpywanie wykopów wykonać warstwami o gr 15 cm.

Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona. Ziemię z wykopów wywieźć i składować w miejscu wskazanym poprzez Inwestora. Ziemię należy użyć do zasypania wykopu.

II.5. Próby szczelności

Próba szczelności kanalizacji

Kanalizację sanitarną grawitacyjną należy poddać próbie szczelności zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Szczególną uwagę należy zwrócić na:

odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami;

wszystkie odgałęzienia oraz otwory wlotowe powinny być dokładnie zamknięte (zaślepienie) przy użyciu balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych;

zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,50 m poniżej dna wykopu;

przy spadku większym, niż 5% poziom zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,50m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej;

po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej niżej w czasie:

30 min. na odcinku o długości do 50,0 m,

60 min. na odcinku o długości ponad 50,0 m.

po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody w studziencie wysokości 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego odcinek pozostawić należy przez okres 1h w celu należytego nasączenia ścian przewodu i odpowietrzenia go; przez ten czas należy prowadzić przegląd badanego odcinka oraz kontrolę złączy;

szczelność przewodów i studzienek powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, które nie może być mniejsze, niż 10 kPa i większe, niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury;

II.6. Odbiór robót

Odbiory techniczne robót związanych z montażem projektowanych przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia normy PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy będzie obejmował odbiór odcinka przewodu przed przekazaniem go do eksploatacji.

Odbiory techniczne powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika. Powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

II.7 Plac budowy

W trakcie budowy należy minimalizować wielkość placu budowy, aby w ten sposób przyczynić się do jak najdogodniejszych warunków dla ruchu pieszych i pojazdów.

Granice terenu objętego budową należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady (deski krawężnikowe o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu). Balustradę zaopatrzyć w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Lokalizację zaplecza budowy wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Warunki zasilania placów budowy w energię elektryczną wykonawca uzyska w Zakładzie Energetycznym, któremu podlegać będzie rejon inwestycji, we własnym zakresie.

II.8 Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z budową kanalizacji należy zapoznać się z treścią uzgodnień.

Projektowane przewody układać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta rur.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów w tym Prawa Budowlanego.

W razie zaistnienia trudności w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego należy zwrócić się do jednostki projektowej.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.

Zgodnie z Ustawą o zamówieniach publicznych dopuszcza się możliwość zastosowania do budowy kanałów i studni kanalizacyjnych materiałów innych producentów, o ile spełniają te same parametry, jak materiały wymienione w niniejszym projekcie.

- **Projektowany kanał Ø 315 (do studni Si) w jezdni ul. Batorego należy wykonać metodą przekopu połówkowego opisanego w punkcie II.2.2. oraz II.4.**
- **Z uwagi, iż droga krajowa jest drogą po gruntowej modernizacji i trwa okres gwarancji Wykonawca jest zobowiązany przed wejściem na roboty do ustalenia z firmą Bilfinger Berger Polska S.A. Oddział Drogowy WPRD ul. Robotnicza 11/13. 02-261 Warszawa zachowania warunków gwarancji oraz sposobu ułożenia siatki stalowej.**

*Opracowała:
mgr inż. Dagmara Kłosowska*

III. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**BUDOWA ODWODNIENIA PRZY UL. HETMAŃSKIEJ, FREDRY,
NOWOWIEJSKIEGO, TEATRALNEJ, NA DZIAŁKACH O NR
EWID.: 67; 74/1; 81; 112; 125; 126 W OBREBIE 3 MIASTA
SKWIERZYNA**

Inwestor

**GMINA SKWIERZYNA
UL. RYNEK 1
64-440 SKWIERZYNA**

Jednostka projektowa

**PROFIL BIS SP. Z O.O.
ul. FABRYCZNA 23
65-463 Zielona Góra**

Projektant

mgr inż. Rafał Pązik

III.1. Zakres robót i kolejność realizacji

Roboty budowlane przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej obejmują prace związane z ułożeniem kanału grawitacyjnego i przykanalików.

III.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi na trasie projektowanych przewodów są:
drogi miejskie o nawierzchni asfaltowej;
sieć wodociągowa;
sieć gazowa;
kanalizacja sanitarna;
podziemna linia telekomunikacyjna.

III.3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementem zagospodarowania terenu, mogącym stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest droga, na której odbywa się ruch pojazdów mechanicznych (samochody osobowe i ciężarowe, autokary).

III.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót przewiduje się wystąpienie zagrożeń związanych z:

- wykonywaniem robót budowlanych i prac montażowych w drogach, gdzie odbywa się otwarty ruch kołowy,
- niebezpieczeństwem porażenia prądem w przypadku uszkodzenia kabla energetycznego lub w przypadku braku zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi.
Zagrożenia przy wykonywaniu wykopów mogą być związane z:
- zasypaniem pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu na skutek braku zabezpieczenia ścian wykopu i obsunięcia się ziemi z krawędzi wykopu;
- wpadnięciem do wykopu pracownika lub osoby postronnej w przypadku braku wygrozdzenia balustradami lub braku przykrycia wykopu;
- potrąceniem pracownika lub osoby postronnej ruchomą częścią maszyny budowlanej (np. łyżką koparki);
- spadaniem na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni, itp.

III.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

III.6. Środki zapobiegające zagrożeniom

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót należy:

- przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn, przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją techniczną tych robót,
- w razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie kanalizacji deszczowej, sieci wodociągowej, itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty,
- prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0m muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,
- instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym,
- na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów,
- teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych,
- roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- stosować wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401),
- w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.