



DRAFT Inżynieria Drogowa
Łukasz Kaźmierczak
ul. Leszczynowa 56A/8
80-175 Gdańsk

tel. +48-602-611-485
mail: draft.inzynieria@gmail.com
NIP: 874-163-42-51
REGON: 341236141

TOM II	EGZ. NR	1	2
---------------	---------	---	---

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor: GMINA MIEJSKA RUMIA
84-230 RUMIA
UL. SOBIESKIEGO 7

Nazwa zamierzenia **Przebudowa ul. Gdańskiej w Rumi na odcinku od skrzyżowania**
budowlanego: **z ul. Katowicką do ronda Rotmistrza W. Pileckiego**

Adres obiektu: Rumia, ul. Gdańska
- DZ. NR EW. 2/1, 262/7, 262/4, 64/3, 64/4, 65/4, 65/3, 262/6, obręb 12 Rumia
- DZ. NR EW. 93, 186/6, 186/7, 92/3, 94/2, 95/2, 96/2, 186/2, 90/5 obręb 16 Rumia

Stadium: **PROJEKT TECHNICZNY**

Branża: **SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA**

Kategoria obiektu **XXVI**
budowlanego

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	UPRAWNIENIA
SANITARNA	Projektant	inż. Tomasz Sokołowski		66/GD/00 w spec. instalacji sanitarnych
SANITARNA	Sprawdzający	mgr inż. Iga Mrowicka		POM/0048/PWBS/16 w spec. instalacji sanitarnych

Spis zawartości:

TOM I - Branża drogowa, kanał technologiczny

TOM II - Branża sanitarna – kanalizacja deszczowa

TOM III - Branża elektryczna – oświetlenie drogowe

Data opracowania - listopad 2022 r.

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
2. ZAKRES OPRACOWANIA I OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	8
3. WARUNKI GEOLOGICZNE	9
4. PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA	9
5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM	11
6. ROBOTY ZIEMNE	11
7. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT	14

SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ	SKALA
S-1	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – KANALIZACJA DESZCZOWA	1:500
S-2	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.I	1:100/200
S-3	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ.II	1:100/200
S-4	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. III	1:100/200

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt techniczny zagospodarowania terenu w zakresie kanalizacji deszczowej dla inwestycji:
„Przebudowa ul. Gdańskiej w Rumi na odcinku od skrzyżowania z ul. Katowicką do ronda Rotmistrza W. Pileckiego” na działce:

- DZ. NR EW. 2/1, 262/7, 262/4, 64/3, 64/4, 65/4, 65/3, 262/6, obręb 12 Rumia
- DZ. NR EW. 93, 186/6, 186/7, 92/3, 94/2, 95/2, 96/2, 186/2, 90/5 obręb 16 Rumia

gmina Rumia, powiat wejherowski sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno - budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	UPRAWNIENIA
SANITARNA	Projektant	inż. Tomasz Sokołowski		66/GD/00 w spec. instalacji sanitarnych
SANITARNA	Sprawdzający	mgr inż. Iga Mrowicka		POM/0048/PWBS/16 w spec. instalacji sanitarnych

POMOCNIK URZĄD WNIĘWÓCZKI
Gdańsk, dnia 2000-05-15

Gdańsk, dnia 2000-05-15

AB-II-7131/00

DECYZJA Nr 66/Gd/00

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt. ¹....., art. 14 ust. 1 pkt. ⁴....., ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.)

nadaje:

Pani/u..... Tomaszowi Sokołowskiemu
..... inżynierowi urządzeń sanitarnych
ur. w dniu 25 września 1952 roku w Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia:
wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe
w zakresie projektowania bez ograniczeń.



Z up. T. CIEWOD
[Signature]
mgr inż. Ryszard Molikowski
Z-00 DZIAŁ BUDOWNICTWA

Otrzymuje:

1. Pan Tomasz Sokołowski
ul. Słowackiego 23
81-872 Sopot
2. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-NCZ-IMV-DZ6 *

Pan Tomasz Sokołowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/4482/01
adres zamieszkania ul. Słowackiego 23, 81-872 Sopot
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-07 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, dnia 28 czerwca 2016 r.

- 1 -

sygn. akt. 57/POM/OKK/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pani IGA MROWICKA
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 28.02.1984 r. we Włocławku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0048/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-BJF-LQY-KP4 *

Pani Iga Mrowicka o numerze ewidencyjnym POM/IS/0267/16
adres zamieszkania ul. Adwokacka 50/2, 81-527 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-09 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

DLA INWESTYCJI

„PRZEBUDOWA UL. GDAŃSKIEJ W RUMI NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z UL. KATOWICKĄ DO RONDA ROTMISTRZA W. PILECKIEGO”

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dnia 20.09.2022, nr 32/2022, wydane przez Urząd Miasta w Rumi
- Projekt techniczny drogowy „Przebudowa ul. Gdańskiej w Rumi na odcinku od skrzyżowania z ul. Katowicką do Ronda Rotmistrza W. Pileckiego”
- Dokumentacja geotechniczna dla przebudowy ul. Górniczej w Rumi opracowana przez P.U. GeoTim Maja Sobocińska Gdańsk
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane
- Polskie Normy zharmonizowane z Normami Europejskimi.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Zakres opracowania i obszar oddziaływania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt techniczny zagospodarowania terenu w zakresie budowy kanalizacji deszczowej – odwodnienia projektowanej nawierzchni drogi do istniejącej kanalizacji deszczowej, zgodnie z wydanymi Warunkami Technicznymi na odprowadzenie wód opadowych.

Na podstawie ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), art. 3, pkt. 20 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 22 września 2015r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 1554) określa się obszar oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach działek, na których projektowana jest inwestycja, tj. nie wykracza poza działkę dz. nr 93, 92/3, 186/6, 186/7, 185/2, 183/4, 96/2, 95/2 i 94/2 obręb 16 oraz 262/6, 262/7, 262/4 i 2/1 obręb 12 Rumia. Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na działki sąsiednie. Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe.

- Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko, nie spowoduje zagrożenia dla higieny i zdrowia jej użytkowników i najbliższego otoczenia.
- Teren inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody. Planowana inwestycja nie będzie naruszać ustawy o drogach publicznych.
- Planowana inwestycja nie narusza ustawy Prawo Wodne.

3. Warunki geologiczne

Omawiany teren stanowi fragment Pojezierza Kaszubskiego.

Wykonanymi otworami stwierdzono od powierzchni występowanie warstw konstrukcyjnych istniejącego układu drogowego. Poniżej występują nasypy zbudowane z piasków drobnych, gruzu i humusu, a pod nimi rodzime osady piaszczyste reprezentowane przez piasek drobny i średni lokalnie z przerostami korzeni.

Wykonanymi otworami do głębokości wierceń, tj. 3,0 m p.p.t, nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Parametry geotechniczne określono w oparciu o badania makroskopowe oraz doświadczenia w podobnych warunkach.

Warstwa geotechniczna I

- piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o wyprowadzonym stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,40$.

Głębokość przemarzania gruntu 1,0 m.

4. Projektowana kanalizacja deszczowa

Zgodnie z wydanymi warunkami, wody opadowe i roztopowe z projektowanego układu drogowego należy zagospodarować na obszarze objętym inwestycją.

Wody opadowe i roztopowe z przebudowywanego odcinka ulicy Gdańskiej będą odprowadzane do istniejącego betonowego kolektora kanalizacji deszczowej kd1200 w ulicy Gdańskiej oraz istniejącego kolektora kd300 przebiegającego pod skrzyżowaniem z ul. Katowicką, poprzez projektowane wpusty deszczowe i projektowane rury kanalizacyjne.

Projektuje się trzy ciągi kanalizacji deszczowej prowadzone równolegle do istniejącego kolektora kd 1200, włączone do niego poprzez istniejące, zabudowane na nim studnie. Rozwiązanie to opóźni wpływ zebranej wody opadowej do docelowego kolektora dzięki retencji uzyskanej w projektowanych rurach i studzienkach, a także jest bardziej uzasadnione technicznie i ekonomicznie niż zabudowywanie dużej ilości studni na kolektorze betonowym.

Kanalizację deszczową zaprojektowano jako grawitacyjną z rur PCV SN12, łączone na kielichy z uszczelkami. Zastosować studnie z kręgów betonowych $\Phi 1200$ mm na kolektorach projektowanych oraz studnie o średnicy $\Phi 2000$ mm na istniejącym kolektorze betonowym, wg normy PN-EN 206-1. Łączenie elementów prefabrykowanych studni wykonać przy pomocy uszczelek. Skrzynki włazowe na studzienkach montować bez zwęzek betonowych. Podwyższenie do potrzebnej wysokości wykonać z cegły klinkierowej. Studzienki zabezpieczyć antykorozyjnie.

Do włączenia przewodów kanalizacyjnych do studni zastosować przejścia szczelne. Włazy wykonać w klasie D400 wg normy PN-EN 124. Studnie z osadnikiem o głębokości 0,5m.

Odwodnienia zaprojektowano przy pomocy wpustów ulicznych $\Phi 500$ zgodnych z KB4-4.12.1 typu WU-II-A z monolitycznym dnem, z częścią osadową o głębokości min 0,5m oraz z koszem na nieczystości o głębokości 0,6m. Kraty uliczne należy wykonać w klasie D400 jako ryglowane.

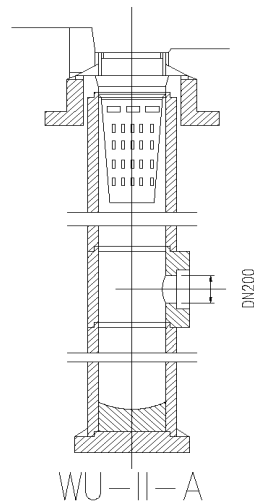
Istniejące wpusty drogowe (oznaczone od WP1i do WP5i) włączone do istniejących bądź projektowanych studni, oznaczonych odpowiednio jako Di1 - Di4 oraz D13, należy przebudować wraz z przykanalikami.

Należy dokonać analizy stanu technicznego istniejących studni Di1 - Di5 i w przypadku stwierdzenia ich złego stanu, należy je przebudować.

Wpusty oznaczone jako WP1 i WP2 włączyć do studni oznaczonej jako Di zabudowanej na kolektorze kd300.

Spadki oraz trasę projektowanej kanalizacji deszczowej oraz rzędne studzienek i kolektorów pokazano w części rysunkowej.

Do obowiązków inwestora/gestora sieci należeć będzie utrzymanie kanalizacji deszczowej w należytym stanie technicznym, dokonywanie remontów, regularne opróżnianie osadników studni oraz wpustów deszczowych tak, aby nie dopuścić do całkowitego ich wypełnienia.



Schemat wpustu ulicznego typ WU – II – A

Obliczenia ilości wód opadowych:

$$Q = \phi \times \Psi \times q \times F / 10000 \text{ [l/s]},$$

gdzie:

F – powierzchnia odwadniana [m²]

ϕ – współczynnik opóźnienia

Ψ – współczynnik spływu

q – spływ jednostkowy [l/s*ha]

Wielkości zlewni:

F_u = 5230 m² - teren utwardzony – Ψ = 0,8

F_z = 2605 m² - teren zielony - Ψ = 0,1

ϕ – 1,0

q – 232 l/s*ha – deszcz wg wydanych warunków

$$Q = 103,11 \text{ l/s}$$

5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej mogą występować kolizje z istniejącym niezidentyfikowanym na mapie uzbrojeniem podziemnym.

Roboty montażowe w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W trakcie wykonawstwa należy sprawdzić faktyczne ułożenie istniejącego uzbrojenia i jego stan.

Przy prowadzeniu robót w miejscach występujących kolizji należy powiadomić zainteresowanych użytkowników urządzeń podziemnych, zgodnie z wydanym uzgodnieniem.

W przypadku kolizji z kablami energetycznymi zastosować na nich rury osłonowe dwudzielne Arot.

W przypadku kolizji z kanalizacją kablową - należy zabezpieczyć kable telefoniczne przed zerwaniem.

Włazy studni kanalizacyjnych dostosować do nowej nawierzchni.

Sposób składowania ziemi z wykopu zgodny z projektem organizacji ruchu, jak również zabezpieczenie wykopów barierkami ochronnymi i zapewnienie dostępu do posesji w trakcie wykonywania robót montażowych.

6. Roboty ziemne

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, które należy zabezpieczyć przez szalowanie z umocnieniem. Szalowanie do głębokości 1,0 m może być ażurowe, a potem pełne. Roboty ziemne prowadzić wg wcześniej opracowanego przez Wykonawcę planu organizacji robót. Zabrania się ruchu samochodowego i ciężkiego sprzętu wzdłuż wykopu. Nie wolno w trakcie montażu prowadzić w sąsiedztwie prac związanych z palowaniem, zagęszczaniem i innych powodujących drgania.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót przy układaniu instalacji doziemnych konieczne jest wykonanie przekopów próbnych celem ustalenia dokładnej lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi i BiHP.

Uwagi końcowe:

W razie natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jak „kable pod napięciem” lub „rurociągi czynne” i powiadomić Inspektora Nadzoru. Niezinventaryzowane sieci nie są częścią niniejszego opracowania.

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje i sieci znajdują się w pobliżu trasy o terminie rozpoczęcia robót.
- Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- Wykopy zabezpieczyć taśmą w kolorze biało-czerwonym oznakować i oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736.
- Po zakończeniu prac należy odtworzyć małą architekturę oraz nawierzchnię.
- Osadniki studzienek należy okresowo czyścić z osadów. Czas czyszczenia należy ustalić w czasie eksploatacji.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać przekopy próbne celem ustalenia rzędnych istniejących instalacji.
- Nad rurociągami należy układać taśmy ostrzegawcze.
- Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL obowiązującymi przepisami oraz instrukcjami producenta zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Rzędne pokryw studni należy traktować, jako orientacyjne i dostosować do rzędnych drogowych.

- Dno wykopu należy profilować ręcznie dla zapewnienia równomiernego podparcia rur i niedopuszczenia do rozluźnienia podłoża.
- Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzeczywiste rzędne ułożenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- W przypadku natrafienia na ciągi drenarskie należy zostawić je w stanie nienaruszonym. W przypadku przzerwania ciągu, należy przywrócić przerwany układ do stanu pierwotnego lub odpowiednio dokonać podłączenia do ciągu następnego.
- W razie wystąpienia wód z sączeń, lub opadów atmosferycznych w ilości wymagającej usunięcia jej z wykopu, należy stosować pompowanie i zabezpieczenie przed rozmywaniem wykopu.
- Odprowadzenie wody z wykopu powinno odbywać się do najbliższej studzienki kan. deszczowej, a rodzaj sprzętu oraz ilości godzin określi Inspektor Nadzoru na budowie.
- Roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych należy pozostawić na dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaszczysto-żwirowej.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów należy pamiętać o tym, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu.
- Po ułożeniu rurociągu wykopy należy niezwłocznie zasypać po wykonaniu niezbędnych czynności związanych z inwentaryzacją geodezyjną sieci.
- W miejscach występowania przewarstwień gruntów nienośnych jak torfy, namuły, gliny pylaste itp., należy je wymienić, zastępując podsypką żwirową. W miejscach tych projektuje się wzmocnienie podłoża przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2m (po zagęszczeniu).
- Zasypka wykopu może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego po usunięciu kamieni. Zasypkę należy zagęszczać warstwami do 15cm grubości po ubiciu do osiągnięcia 95% zmodyfikowanej wartości. Zagęszczenie obsypki należy prowadzić równocześnie z obu stron przewodu tak, aby nie dopuścić do jego przemieszczenia.
- W obrębie wystąpienia gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą opadową). Doprowadzi to do pogorszenia własności fizyko mechanicznych. Partie gruntów uszkodzonych należy usunąć i uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.
- Ściany wykopów zabezpieczyć przed osunięciem.
- Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty (higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne, pożarowe) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium RP.
- Każda zmiana prowadzenia instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.
- Przed przystąpieniem do robót i zakupem materiałów należy dokonać punktowej odkrywki przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, teletechnicznych i energetycznych oraz innej infrastruktury i sprawdzić średnicę oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia z założonymi danymi w projekcie. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, problem należy wyjaśnić bezpośrednio w ramach nadzoru inwestorskiego w zależności od potrzeb.
- Budowę kanalizacji deszczowej należy wykonać w oparciu o harmonogram robót. Przed rozpoczęciem robót należy sporządzić harmonogram robót uwzględniający powiązanie projektów innych branż.

- Regulacji wjazdu kanalizacji dokonać pod płytą nastudzienną. Maksymalna grubość betonu pomiędzy wjazdem a płytą nastudzienną 1 cm.

- Regulacje urządzeń studni kanalizacji:

- Regulacja istniejących jak i projektowanych studni kanalizacji deszczowej i sanitarnej:

W przypadku gdy studnia posiada tzw. „zwężkę” regulacja będzie polegała na demontażu zwężki, montażu kręgu $h = 0,5$ m, płyty nastudziennej i wjazdu klasy D400. Dopuszczalne jest zamontowanie pierścienia regulacyjnego. Maksymalna grubość warstwy betonu służącej do montażu wjazdu to 2 cm.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora uszkodzeń w konstrukcji studni należy wymienić uszkodzone elementy.

W przypadku montażu pierścieni odciążających na wpustach deszczowych wolna przestrzeń między ostatnim kręgiem a płytą nastudzienną powinna wynosić od 3 do 5 cm.

Wykonując wykop należy przestrzegać następujących ogólnych zasad:

- Wykopy powinny być wykonane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu.
- Przy wykonywaniu wykopów za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu grubości od 0,20 do 0,30 m, w gruntach spoistych około 0,50 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Wyrównanie lub podnoszenie dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.
- Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania wykopów „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy istnieniu gruntów sypkich i mało spoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.
- Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym.
- Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.
- Należy zastosować dla przewodów układanych w ziemi 30cm obsypkę i 10cm podsypkę.
- Grunty nienośne wymienić lub wzmocnić przez ułożenie ławy żwirowej.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować technologię wykonania wykopu oraz szalowania dostosowując do warunków gruntowo-wodnych w wykopie.

7. Warunki prowadzenia robót

W czasie realizacji opisywanego zamierzenia inwestycyjnego należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów i wytycznych zawartych w planie BIOZ opracowanym przez wykonawcę robót i innych, lokalnych obowiązujących na terenach gdzie będą wznoszone projektowane obiekty.

Wszelkie prace niebezpieczne pożarowo należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami ustalonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3-11-1992 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 92, poz. 460).

Dokładny projekt organizacji robót i montażu zostanie opracowany przez generalnego wykonawcę robót lub przez Wykonawcę robót montażowych z uwzględnieniem dostępnego sprzętu budowlanego oraz dostępności terenu do prowadzenia prac.

We wszystkich fazach realizacji konstrukcji wykonane roboty, a w szczególności roboty ulegające zakryciu, powinny być odbierane przez inwestorski nadzór budowy i odnotowane w dzienniku budowy.

W czasie montażu zwracać szczególną uwagę na zachowanie stateczności całości konstrukcji jak i poszczególnych jej elementów.

W czasie wykonania wszelkich prac, na każdym etapie powstawania konstrukcji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP szczególnie związanych z cięciem i wykonywaniem prac spawalniczych.

Studnie betonowe zabezpieczyć przed korozyjnym działaniem wód gruntowych wg PN-B-10735:1992

opracował

inż. Tomasz Sokołowski

upr. Nr 66/GD/00

specjalność – instalacje sanitarne