

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.1 OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWY PRZYŁĄCZA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA ODCINKU OKOŁO 185 M WRAZ Z PODŁĄCZENIEM RUR SPUSTOWYCH I REMONTEM ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA DZIAŁCE 999 DOT. BUDYNKU INTERNATU I LO W ŁAPACH	4
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
- ZLECENIE I UMOWA Z INWESTOREM.....	4
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	5
1.5 WARUNKI GRUNTOWO WODNE.....	5
WARUNKI WODNE.....	7
1.6 STAN TECHNICZNY ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
1.7 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	8
1.7.1 KANAŁY DESZCZOWE	9
1.7.2 STUDZIENKI KANALIZACYJNE	10
1.7.3 OSADNIK PIASKU	10
1.8 OBLICZENIA ODPŁYWU ZE ZLEWNI DOBÓR URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH.....	11
1.9 ROZSĄCZANIE – STUDNIE CHŁONNE.....	11
2 WYTYCZNE REALIZACJI.....	12
2.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	12
2.2 ZDJĘCIE ZIEMI HUMUSOWE.....	12
2.3 WYKOPY.....	13
2.3.1 WYKOPY LINIOWE	13
2.3.2 WYKOPY POD STUDNIE CHŁONNE	13
2.4 ROBOTY MONTAŻOWE.....	13
2.5 ZASYPKA PRZEWODÓW.....	1
3 INWENTARYZACJA GEODEZYJNA.....	1
4 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	14
5 UWAGI KOŃCOWE.....	14

II. Część formalno-prawna

1. Oświadczenie projektanta	15
2. Zaświadczenie POIIB + Uprawnienia budowlane projektanta	16-17
3. DTR Sygnalizatora napełnienia zbiornika	18

III. Rysunki.

1. Plan sytuacyjny
2. Profile podłużne
3. Studnia rewizyjna betonowa
4. Szczegół uszczelnienia kanału w studni betonowej
5. Studnia chłonna
6. Szczegół ułożenia kanału w wykopach

1.1 OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy przyłącza sieci kanalizacji deszczowej na odcinku około 210 m wraz z podłączeniem rur spustowych i remontem istniejącej kanalizacji deszczowej na działce 999 dot. budynku Internatu I LO w Łapach .

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z inwestorem.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.
- Katalogi techniczne urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje odtworzenie pierwotnie wybudowanej kanalizacji deszczowej budynku Internatu I Liceum Ogólnokształcącego w Łapach. Przebudowa wraz z remontem KD są związane z przewidywaną inwestycją dot. ocieplenia budynku internatu. Na obszarze działki nr 999 jest wybudowana kanalizacja deszczowa lecz stwierdza się złe jej działanie. Powyższe opracowanie projektowe ma doprowadzić do usprawnienia działania. W tym celu zaprojektowano po starej trasie nowe przewody i studnie do których podłączono spusty rynnowe z dachu ww. budynku. Przewidziano ponadto remont istniejących studni drenażowych do których sprowadzana jest woda deszczowa z dachu budynku Internatu jak i szkoły. Wprowadzono do istniejącej instalacji deszczowej osadnik pozwalający podczyścić wody deszczowe zbierane z dachu budynków która następnie jest odprowadzana do gruntu poprzez istniejący drenaż.

Remontowana instalacja drenażowa ujmuje odtworzenie istniejącego rozwiązania technicznego:

- przy małych opadach i niskim poziomie wody gruntowej wody opadowe zostaną wchłonięte przez grunt w istniejących studniach drenażowych,
- przy dużych opadach i wysokim poziomie wody gruntowej, woda deszczowa może nie zostać wchłonięta. Wówczas nadmiar wody poprzez spadki grawitacyjne zostanie przekierowany grawitacyjnie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej lub przez wypompowanie wody ze studni z osadnikiem na murawę boiska szkolnego.

Brak przejęcia wody deszczowej przez grunt - wypełnienie studni drenażowych w dłuższym czasie będzie skutkowało koniecznym działaniem użytkownika obiektu budowlanego, które polega na opróżnieniu studzien gromadzących wodę. Wypompowaną wodę należy skierować na teren murawy boiska. Przewidziano ponadto montaż automatycznego urządzenia sygnalizującego wypełnienie studzien. Urządzenie to poprzez informację SMS będzie sygnalizowało konieczność wypompowania wody z wypełnionych studzien.

1.4 Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek internatu nie ma podłączonych wszystkich rynien spustowych do sieci doziemnej kanalizacji deszczowej. Studnie drenażowe nie spełniają swojego zadania gdyż nie są połączone z kanalizacją deszczową. Napływająca woda z rynien nie jest przejmowana przez studnie drenażowe lecz jest skierowana na okoliczny teren przy budynku. Ta sytuacja ma wpływ na zwiększenie wysokiego poziomu wody gruntowej w okolicy budynku internatu co zagraża budynkowi i jego trwałości konstrukcyjnej.

1.5 Warunki gruntowo wodne

Dokumentację techniczną badań podłoża gruntowego wykonała firma GEOLBUD S.C., ul. Holendry 38, 16-080 Tykocin. Budowę dokumentowanego podłoża gruntowego rozpoznano trzema otworami badawczymi o głębokości 6,0m ppt, badania terenowe wykonano w listopadzie 2019r.

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że na dokumentowanym terenie można wydzielić następujące zespoły gruntowe i warstwy geotechniczne:

I. Grunty nasypowe powierzchniowe (holocen)

Grunty nasypowe zalegają w badanym podłożu w postaci warstwy nasypów niebudowlanych oraz nasypów budowlanych. Zalegają one w rejonie punktów badawczych nr 1 i 2 bezpośrednio poniżej powierzchni terenu i trylinki do gł. 0,8 m p.p.t. Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu wydzielono w ich obrębie dwie warstwy geotechniczne:

- **Warstwa IA** – nasyp budowlany złożony z piasku drobnego. Utwory te zalegają jedynie w rejonie punktu badawczego nr 2 na gł. 0,12-0,30 m p.p.t., zatem miąższość warstwy wynosi 0,18 m.

- **Warstwa IB** – nasyp niebudowlany złożony z piasku gliniastego z domieszką gruntu próchnicznego ($H > 4\%$), żużlu, gliny oraz głazików pochodzenia skandynawskiego. Utwory te zalegają w rejonie otworów badawczych nr 1 i 2, na głębokości wynoszącej odpowiednio 0,00-0,80 i 0,30-0,80 m p.p.t. Nasypy niebudowlane z uwagi na pochodzenie (antropogeniczne) i swój zróżnicowany skład gruntowy oraz stan, a także niekontrolowany sposób powstania mogą powodować nierównomierne osiadania projektowanego obiektu i nie powinny być przyjmowane, jako bezpośrednie podłoża dla projektowanej inwestycji – na etapie prac wykonawczych powinny zostać usunięte z poziomu posadowienia.

II. Grunty organiczne przypowierzchniowe (holocen)

Grunty przypowierzchniowe pochodzenia organicznego reprezentowane są przez grunty próchniczne (tzw. gleba). Ich występowanie stwierdzono w badanym podłożu jedynie w punkcie badawczym nr 3 na gł. 0,12-0,50 m p.p.t., zatem ich miąższość wynosi 0,38 m.

Grunty organiczne warstwy geotechnicznej II ze względu na swoje pochodzenie oraz zawartość części organicznych są podatne na osiadania i nie powinny być przyjmowane jako podłoże budowlane do bezpośredniego posadowienia na nich fundamentów – powinny w całości zostać usunięte z podłoża.

III. Grunty piaszczyste, wodnolodowcowe i zastoiskowe, niespoiste (plejstocen) III.

Grunty niespoiste akumulacji wodnolodowcowej i zastoiskowej reprezentowane są przez piaski drobne występujące lokalnie z przewarstwieniami piasków pylastych oraz z domieszką gliny pylastej. Utwory te znajdują się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Przyjmując jako kryterium podziału rodzaj gruntu i stopień zagęszczenia ID wydzielono w ich obrębie trzy warstwy geotechniczne:

- **Warstwa III1** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym Stopień zagęszczenia: ID=0,37-0,41

- **Warstwa III2** – piasek drobny, w stanie średnio zagęszczonym Stopień zagęszczenia: ID=0,45-0,56

- **Warstwa III3** – piasek drobny, piasek drobny przewarstwiony piaskiem pylastym, piasek drobny z domieszką gliny pylastej, w stanie zagęszczonym Stopień zagęszczenia: ID=0,70-0,77

IV. Grunty spływowe i zastoiskowe, średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” (plejstocen)

Grunty spływowe i zastoiskowe, średnio spoiste, należące do grupy konsolidacji „C” reprezentowane są przez gliny pylaste i gliny pylaste przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

- **Warstwa IV1** – glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym, w stanie plastycznym. Utwory te występują jedynie w rejonie punktu badawczego nr 1 na gł. 1,0 – 1,4 m p.p.t. Stopień plastyczności: IL=0,26 Grunty te posiadają niskie wartości parametrów nośności, w związku z czym podczas prac projektowych i wykonawczych należy objąć je szczególną uwagą – zaleca się usunięcie.

- **Warstwa IV2** – glina pylasta, w stanie twardoplastycznym Stopień plastyczności: IL=0,20

Warunki wodne

W okresie wykonywania badań geotechnicznych (wrzesień 2019 r.), stwierdzono w podłożu:

- wodę gruntową o zwierciadle swobodnym - stwierdzona została w punkcie badawczym nr 3 na gł. 1,00 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnej 118,74 m n.p.m.
- wodę gruntową o zwierciadle napiętym – występującą w badanym podłożu w otworach badawczych nr 1 i 2. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości odpowiednio 0,7 i 0,8 m p.p.t., tj. na poziomie rzędnych 118,80 i 118,81 m n.p.m. Ciśnienie hydrostatyczne spowodowane jest wyżej leżącymi utworami słabo nieprzepuszczalnymi tj. gruntami spoistymi. Woda gruntowa występuje w badanym podłożu w obrębie gruntów mineralnych niespoistych – piaszczystych (piaski drobne).
- sączenia wód gruntowych z przewarstwień piaszczystych, występujące wśród gruntów gliniastych; sączenia śródglinne stwierdzono w otworze badawczym nr 1 w postaci sączeń strefowych na głębokości 1,00-1,40 m p.p.t.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania gruntowo – wodne i geotechniczne oraz zamierzenie inwestycyjne zaleca się:

- usunąć z podłoża budowlanego nasypy nie budowlane jako nie nadające się do bezpośredniego posadowienia – pełna wymiana gruntu dot. podsypki na nadsypki .
- w przypadku natrafienia na grunty spoiste plastyczne należy usunąć te grunty z podłoża gruntowego.
- ze względu na wysadzinowość gruntów gliniastych robót fundamentowych nie należy prowadzić w okresie ujemnych temperatur powietrza
- roboty ziemne powinny być prowadzone tak, aby wody powierzchniowe lub opadowe nie spływały w strefę wykopu gliniastego
- z uwagi na płytkie występowanie wód gruntowych, należy zabezpieczyć wykop przed zalaniem wodami opadowymi i gruntowymi.
- w miejscach, gdzie należy wykonać podbudowy do poziomu posadowienia - usunąć grunty nienośne i wykonać nasyp z mieszanki żwirowo-piaskowej i zagęścić warstwami mechanicznie do $J_s \geq 98$. Poprawność zagęszczenia winien skontrolować uprawniony geolog i wpisać do dziennika budowy.

Mając na uwadze zróżnicowane parametry geotechniczne gruntów w trakcie realizacji robót ziemnych winien być sprawowany nadzór geotechniczny.

1.6 Stan techniczny istniejącej kanalizacji deszczowej

Woda deszczowa zbierana z działki nr 999 nie jest przesyłana do miejskiej kanalizacji deszczowej lecz jest zagospodarowana poprzez

rozsączanie w glebie na terenie ww. posesji. Stan techniczny istniejącej KD wymaga częściowego remontu i przebudowy.

1.7 Przyjęte rozwiązania projektowe

Przebudowie podlegają poniżej podane odcinki kanalizacji deszczowej:

od R1 do D1,
od R2 do D2,
od d1 do D2,
od D2 do D3,
od D3 do d12,
od D12 do D13,
od D13 do D14
od D13 do D4
od D4 do D5,
od D5 do R4,
od R5 do D15
od D5 do D6
od D6 do D7.

Trasa przebudowy została określona w załączniku graficznym. Na wskazanych odcinkach należy również wymienić istniejące studnie lub je usytuować zgodnie z rzędnymi na profilu.

Wprowadza się ponadto nową studnię z osadnikiem D6, której celem będzie zebranie wody deszczowej, podczyszczenie jej i przekierowanie na odcinek drenażowy w boisku lub skierowanie jej do studni chłonnych. W celu zabezpieczenia studni D6 i D14 przed nagłym ich wypełnieniem wodą deszczową na skutek opadów lub braku możliwości dalszego wchłaniania wody przez grunt przewiduje się montaż w obu studniach sygnalizatora wypełnienia zbiornika typ „Sygnalizator ALERT GSM firmy HPD ze Słupna. Informacja o wypełnieniu studni powinna spowodować wypompowanie wody ze studni D6 i D14 na murawę boiska

Remont kanalizacji deszczowej polega na oczyszczeniu istniejących studni drenażowych z korzeni, wymianie złoża drenażowego w sześciu studniach: D10, D9, D8, D17, D18, D19. Ponadto studnie należy odnowić poprzez uzupełnienie ubytków betonowych. W przedmiotowych studniach rzędne wejścia i wyjścia przewodów powinny być zgodne z opracowaniem graficznym.

Należy ponadto wyremontować trasę od studni D8 poprzez Zał1 do studni w ul. Szpitalnej. Przedmiotowy odcinek sieci KD musi być drożny zgodnie z rzędnymi ujętymi na mapie. W przypadku niedrożności należy zlokalizować miejsce i doprowadzić w przypadku załamania światła rury do jej wymiany na nowy odcinek. Trasa na powyższym odcinku nie ulega zmianie.

1.7.1 Kanały deszczowe

Projektowaną doziemną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur

kanalizacyjnych gładkościennych Acaro PP typu SN16 prod. Wavin o złączach uszczelnionych uszczelką gumową czterowargową ze względu na zbyt małe przykrycie. W terenach zielonych dopuszcza się zamianę rur na PVC typu ciężkiego SN8 o złączach uszczelnionych uszczelką gumową dwuwargową. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o gr. warstwy 10 cm, kielichami pod górę.

Długość projektowanych kanałów deszczowych w rozbiciu na poszczególne średnice przedstawia się następująco:

- Ø 0,2m, L = 172,5 m,
- Ø 0,16m, L = 37,5 m,

Łączna długość projektowanych kanałów deszczowych objętych zakresem opracowania wynosi **$\Sigma L = 210,0$ m.**

Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury PVC-U powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Na trasie projektowanych kanałów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe. Na całym odcinku przewiduje się wymianę gruntu.

1.7.2 Studzienki kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie betonowe prod. RITBET o średnicach Dn1000 i Dn2000 klasy min. C35/45 o nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności z kręgów łączonych za pomocą uszczelek z gumy SBR lub EPDM z włazem żeliwnym D400 na całej działce In westora. Zaprojektowano włazy prod. KZO DO 600 bezzawiasowe, nieryglowane, luźne, z pokrywą z otworami wentylacyjnymi, wykonane z żeliwa szarego zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124. Pod właz zastosować uszczelnione pierścienie dystansowe betonowe o średnicy wewnętrznej 600mm. W terenach zielonych można zrezygnować z pierścienia odciążającego i zastosować zwężkę betonową oraz dopuszcza się zmianę włazów żeliwnych typu D400 na B125.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną PERFECT, wykonana z betonu samozagęszczalnego (SCC) w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi na dowolny rodzaj rury. Beton w całym przekroju elementu musi być zwarty i jednorodny - również w kinecie. Wysokość koryta głównego kinety musi być równa średnicy kanału wylotowego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150 mm. Spadek spocznika musi wynosić 5% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny muszą być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, wskazane jest, aby koryta kinety posiadały łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu. Przejścia szczelne do rur - systemowe PERFECT, wykonane są w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w ściankę dennicy, bądź gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Studnie włazowe wyposażone są w stopnie złazowe w kolorze żółtym. Stopnie zamontowane są w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250 mm. Konstrukcję

stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa/ Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004.

Studnie zabezpieczyć z zewnątrz (przed działaniem wód gruntowych i wilgocią) zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne.

Usytuowanie projektowanych studzienek pokazano w części graficznej opracowania.

1.7.3 Osadnik piasku

Osadnik do podczyszczania wód deszczowych jest urządzeniem służącym do wydzielania zawiesiny łatwoopadającej o gęstości większej od 1 kg/dm³ ze ścieków deszczowych płynących kanalizacją deszczową.

1.8 Obliczenia odpływu ze zlewni dobór urządzeń podczyszczających

gdzie:

- miarodajne natężenie deszczu, przyjęto $r=300$ l/sec x ha,
- współczynnik spływu wody z dachu – przyjęto $C=1$
- powierzchnia odwadnianych dachów $F=\sim 795+1454=2249$ m²

$$Q = r \times F \times C / 10000 \quad [l/sec]$$

Ilość wód opadowych $q \sim 67,5$ l/s

Razem powierzchnia zredukowana – $F_{zr} = 2249$ m²

$$Q = 2249 \times 130 l/s \times ha = 29.23 \text{ l/s}$$

Bilans wód deszczowych – drogi chodniki miejsca postojowe:

Powierzchnie zredukowane;

- chodniki – ok. $150m^2 \times 0,9 = 135m^2$
- drogi – ok. $200m^2 \times 0,9 = 180m^2$
- parkingi – ok. $112 m^2 \times 0,9 = 100,8$

Razem powierzchnia zredukowana oraz ilość wód deszczowych;

$$F_{zr} = 415m^2 - q = 415,8 \times 130 l/s \times ha = 5,4 l/s$$

1.9 Rozsączanie – studnie chłonne

Wprowadzanie wód opadowych do środowiska, regulowane jest ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019, z późn. zm.), a także przepisami rozporządzenia ministra środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984) precyzującymi wymagania oraz normatywy jakościowe dla tej specyficznej grupy ścieków.

W myśl definicji zawartej w art. 9 ust. 1 pkt 14 lit. c Prawa wodnego ściekami są wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w szczególności z miast, portów, lotnisk, terenów przemysłowych, handlowych, usługowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów. W definicji tej wymieniono przykładowe powierzchnie, które ustawodawca uznał za zanieczyszczone, w tym wszystkie kategorie dróg.

Podane w tej regulacji wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń w ściekach opadowych wynoszące 100 mg/l dla zawiesin ogólnych i 15 mg/l dla węglowodorów ropopochodnych odnoszą się do ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15/l na sekundę na 1 ha.

Oczyszczone ścieki deszczowe spełniają wymagania zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi (Dz. U. Nr 137/01 poz. 984.

Ścieki oczyszczone w w/w osadniku rozsączane na terenie działki Inwestora za pomocą systemu studni chłonnych oraz wykorzystywane do podlewania terenów zielonych na terenie działki Inwestora. . W tym celu zakłada się remont istniejących studni chłonnych z kręgów o średnicy 2,0m i głębokości osadzania około 3,0m. Studnie chłonne powinny być przykryte płytą betonową z włazem żeliwnym typu ciężkiego o parametrach jak przy typowych studniach rewizyjnych .

Przynajmniej 2 razy w roku należy sprawdzać stan zwirowej warstwy filtracyjno – rozsączającej stanowiącej dno studni chłonnej. Pojemność retencyjna studni chłonnej wynosi około 3,14 m³.

Przyjęto wyremontowanie 6 szt. studni chłonnych. Całkowita pojemność retencyjna zespołu studni wynosi około 18 m³.

Remontowane studnie chłonne zlokalizowane są na gruntach piaszczystych o średnim współczynniku filtracji $k = 10$ m/dobę. Powierzchnia czynna pojedynczej studni chłonnej wynosi 3,14 m².

W związku z powyższym teoretyczna wydajność rozsączania pojedynczej studni chłonnej wynosi:

$$Q = 10 \text{ m/dobę} \times 3,14 \text{ m}^2 = 31,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Założono 6 szt. studni chłonnych o średnicy 2m , pojemności retencyjnej 3 m³ i zdolność rozsączania 18,4 m³/dobę.

Całkowita pojemność retencyjna zespołu studni chłonnych wynosi 18 m³.

Całkowita zdolność rozsączania wynosi 62,8 m³/dobę.

2 Wytyczne realizacji

2.1 Roboty przygotowawcze

W ramach robót przygotowawczych należy:

- wytyczyć w terenie trasy projektowanych przyłączy

- wyznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie kolidujące z projektowanymi przewodami, a bezpośrednio przed realizacją odkryć je.

2.2 Zdjęcie ziemi humusowe

Projektuje się zdjęcie z pasa wykopu warstwy ziemi humusowej o szer 1,5 m i grubości 25 cm. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami Inwestora.

Zdjęty humus składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczeń gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

2.3 Wykopy

2.3.1 Wykopy liniowe

Wykop pod projektowane przewody projektuje się jako mechaniczne wąskoprzestrzenne z poziomym umocnieniem ścian wykopu. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne powinny być prowadzone ręcznie po 2 m z każdą stroną. Do mechanicznego głębenia wykopu przyjęto 80 % robót ziemnych, 20 % stanowią wykopy ręczne. Na czas prowadzenia robót ziemnych istniejące uzbrojenie w miejscu skrzyżowania z wykopem należy zabezpieczyć . Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0,6 m³. Okład urobku obok wykopu.

2.3.2 Wykopy pod studnie chłonne

Wykopy pod separator, osadnik i studnie chłonne zaprojektowano jako mechaniczne obiektowe szalowane za pomocą wyprasek pionowo wbijanych w grunt.

Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0,6 m³.

2.4 Roboty montażowe

Montaż przewodów PCV prowadzić należy ręcznie .

Do montażu prefabrykowanych elementów studni stosować żurawie o odpowiednim udźwigu i wysięgu. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-92/B-10735 pt. „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2.5 Zasyпка przewodów

Po wykonaniu przewody kanalizacyjne do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem.

Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I = 1.0$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Zasypkę kanałów i przewodów w ulicach o nawierzchni bitumicznej należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych odbudowy nawierzchni drogowej, tj. podsypki piaskowej o grubości 15 cm i warstwy tłucia o grubości 20cm.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach: 20 % grunt rodzimy – 80 % grunt dowieziony,

Nadmiar gruntu odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

2.6. Zasyпка separatora, osadnika i studni chłonnych

Zasypkę separatora , osadnika i studni chłonnych należy prowadzić ręcznie gruntem piaszczystym pozbawionym kamieni, gruzu i innych ciał stałych. prowadzenie zasyпки warstwami 10 – 15 cm z ręcznym ubijaniem gruntu wokół separatora. Do zasyпки może być zastosowany grunt piaszczysty pochodzący z wykopu. Z zasyпки należy eliminować grunty organiczne.

Nadmiar gruntu odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

3 Inwentaryzacja geodezyjna

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych sieci wod - kan. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne ułożenia.

Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

4 Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowane elementy przyłącza kanalizacji deszczowej nie będą wywierały ujemnego wpływu na środowisko oraz nie naruszają istniejącego drzewostanu.

5 Uwagi końcowe

Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji.
- Należy stosować jedynie materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty, certyfikaty i dopuszczone do używania w budownictwie. Wymagają one zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru, a ewentualne zamiany należy konsultować z Biurem Projektowym.
- Roboty budowlano - montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP, p.poż., zasadami wiedzy technicznej oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych” Coboti-Instal. Roboty instalacyjne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, umiejętności i uprawnienia niezbędne do prawidłowego wykonania robot budowlanych.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie sporządzania oferty. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Za kompletną instalację przyjmuje się wszystko, co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Dokumentację Projektową należy rozpatrywać wraz z częścią graficzną, która stanowi integralną część niniejszego opracowania. Rysunki i część opisowa w dokumentacji wzajemnie się uzupełniają. Wszystkie elementy w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Projekty instalacji sanitarnych należy rozpatrywać całościowo z innymi projektami instalacji, konstrukcji i architektury i ewentualne kolizje zgłaszać do Biura Projektów przed zamontowaniem kolidujących instalacji na budowie. Używanie rysunków z niniejszej dokumentacji nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku prowadzenia bieżącej koordynacji międzybranżowej w trakcie budowy. W szczególności niedopuszczalne jest prowadzenie jakichkolwiek robot na podstawie dokumentacji jednej branży bez sprawdzenia odniesień do pozostałych branż.
- Przed przystąpieniem do realizacji wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Wszystkie rysunki należy rozpatrywać łącznie z projektami architektury, konstrukcji, instalacji elektrycznych i innych branż.
- Przebiegi ścian i stropów należy rozpatrywać łącznie z projektami konstrukcji, architektury i innych branż.
- Całość prac skoordynować z Wykonawcami innych branż: na budowie
- W razie jakichkolwiek niezgodności należy skonsultować się z projektantami. Ewentualne wady projektowe koordynacyjnie należy przedstawić nadzorowi

autorskiemu przed przystąpieniem do robot. Prowadzenie robot w przypadku stwierdzenia wad koordynacyjnych będzie na wyłączne ryzyko Wykonawców.

- Projekt należy zrealizować zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. W przypadku rozbieżności wymiarowych i technologicznych między projektami branżowymi skonsultować się z generalnym projektantem.
- Użytkownika obiektu należy przeszkolić z zakresu użytkowania instalacji, przeprowadzania czynności konserwacyjnych i serwisowych oraz procedury działania w przypadku występowania stanów typowych oraz awaryjnych.
- Podczas montażu należy sporządzać oddzielny komplet rysunków powykonawczych, rysunki te powinny przedstawiać rzeczywistą lokalizację elementów instalacji i wszelkie zmiany wykonane na etapie wykonawstwa.
- Po aktualizacji projektu, rysunki z wcześniejszym indeksem tracą ważność (dotyczy rysunków zaktualizowanych).
- Roboty ziemne wykonywać w odpowiedniej kolejności: zaczynając od instalacji kanalizacji deszczowej, przechodząc następnie do instalacji kanalizacji sanitarnej, wodociągowej i kończąc na instalacjach elektrycznych i przyłączach gazowych.

Opracował:

mgr inż. Mirosław Truszkowski

.: instalacyjna sanitarna

upr. nr BŁ/18/99

Izba PDL/IS/2244/02

.....
(podpis projektanta)

I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
oświadczam, że projekt przebudowy i remontu :

SIECI DOZIEMNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
w budynku przy ul. Bohaterów Westerplatte 10 w Łapach

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej

i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane
oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej
z dnia 25.04.2012 r.

mgr inż.

Mirosław Truszkowski

specj.: instalacyjno-inżynieryjna

upr. nr Bł/18/99

Izba PDL/IS/2244/02

.....

(podpis sprawdzającego)

