

ZAWARTOŚĆ OPRAWOWANIA

IA. OPIS TECHNICZNY

str. nr 4-12

IB. ZAŁĄCZNIKI

str. nr 18-38

- | | |
|---|----------------|
| 1. Zestawienie wyników obliczeń z doбором zbiornika retencyjnego
- STORMCELL, wg firmy Hydro International | - Zał. nr 1 |
| 2. Zestawienie ilości wód deszczowych odprowadzanych do rowu | - Zał. nr 2 |
| 3. Schemat zbiornika STORMCELL | - Zał. nr 3A-C |
| 4. Dobór dławienia przepływu dla istniejącego separatora- regulator Hydrobrake,
wg firmy Hydro International | - Zał. nr 4 |
| 5. Separator zintegrowany z osadnikiem typu NG6/60 -2,5 o średnicy ϕ 2240,
wg firmy ECOLOGIC | - Zał. nr 5 |
| 6. Studzienka ściekowa do wpustów ulicznych o średnicy ϕ 450,
nośność=25 T, wg firmy BS | - Zał. nr 6 |
| 7. Studnia betonowa o średnicy ϕ 1200, nośność=40 T,
wg firmy BS | - Zał. nr 7 |
| 8. Studnia betonowa o średnicy ϕ 1000, nośność=40 T,
wg firmy BS | - Zał. nr 8 |
| 9. Studnia betonowa DH o średnicy ϕ 1200 z regulatorem, nośność=1,5 T,
wg firmy BS | - Zał. nr 9 |
| 10. Studzienka rewizyjna typ HS ϕ 800 wg firmy FUNKE | - Zał. nr 10 |
| 11. Włączenie siodłowe, wg firmy FUNKE - FABEKUN | - Zał. nr 11 |
| 11a. Włączenie siodłowe, wg firmy FUNKE - CONNEX | - Zał. nr 11a |
| 12. Schemat kaskady do istniejącej studni | - Zał. nr 12 |
| 13. Elementy nadbudowy studni | - Zał. nr 13 |
| 14. Przejście przez geomembranę zbiornika, wg firmy WTB GEOTECHNICS | - Zał. nr 14 |
| 15. Schemat zabezpieczenia skrzyżowań- rurociągi, kanały | - Zał. nr 15 |
| 16. Schemat zabezpieczenia skrzyżowań- kable energetyczne | - Zał. nr 16 |
| 17. Schemat zabezpieczenia skrzyżowań- kable telekomunikacyjne | - Zał. nr 17 |

IC. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

str. nr 40-45

- | | | |
|---|----------------------|---------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | 1:500 | - Rys. nr 1/S |
| 2. Profil sieci kanalizacji deszczowej – część pierwsza | 1:100/250, 1:100/100 | - Rys. nr 2/S |
| 3. Profil sieci kanalizacji deszczowej – część druga | 1:100/250, 1:100/100 | - Rys. nr 3/S |
| 4. Profil sieci kanalizacji deszczowej – część trzecia | 1:100/250, 1:100/100 | - Rys. nr 4/S |
| 5. Wylot do rowu | 1:20 | - Rys. nr 5/K |
| 6. Plan sytuacyjny – zlewnie | 1:500 | - Rys. nr 6/S |

II. INFORMACJA „bioz”

str. nr 14-16

OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

do projektu odwodnienia projektowanej drogi- budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym i wylotem do rowu przy ul. Źródlanej w Czerwonaku.

PODSTAWA OPRACOWANIA

Normy i wytyczne projektowania,
Wizja lokalna w terenie,
Warunki techniczne,
Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
Regulacje prawne
Umowa z Inwestorem

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

W skład Projektu wchodzi opisy, rysunki oraz dokumenty formalno- prawne. Opracowanie obejmuje projekt budowy odwodnienia projektowanego przedłużenia ulicy Zdroje w Czerwonaku do ul. Źródlanej i budowa ul. Źródlanej na odcinku od Urzędu Gminy w kierunku do ul. Poprzecznej oraz skrzyżowania typu małe rondo ulic Źródlanej i Poprzecznej – budowa kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym i wylotem do rowu.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI WRAZ Z OMÓWIENIEM PRZEWIDYWANYCH W NIM ZMIAN- UZUPEŁNIENIE CZĘŚCI RYSUNKOWEJ.

Na terenie objętym opracowaniem istniejące uzbrojenie tj. sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa, sanitarna, ogólnospławna, sieć telekomunikacyjna i energetyczna występuje jak na mapie.

Zmiana stanu istniejącego będzie polegała na budowie odcinka nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz ze studniami i wpustami i innymi niezbędnymi urządzeniami oraz na wyłączeniu z eksploatacji/demontażu istniejących studzienek ściekowych wraz z przykanalikami.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI- UZUPEŁNIENIE CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

3.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty geodezyjne, oczyścić i przygotować teren, przygotować drogi dojazdowe, wykonać ewentualne odwodnienie terenu dla zabezpieczenia wykonywanych robót.

Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji deszczowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni.

Wykopy pod kanalizację powinny być wykonane zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne."

Prace związane ze zrywaniem nawierzchni i wykonywaniem wykopów powinny być poprzedzone wyznaczeniem miejsc składowania materiałów z nawierzchni i urobku ziemi. Powinno się stosować zasadę, że ziemię z wykopów gromadzi się po jednej stronie wykopu, drugą pozostawiając wolną, co umożliwi łatwe i bezpieczne podtaczanie i opuszczanie rur do wykopu. Odległość gromadzenia ziemi od krawędzi wykopu powinna wynosić 0,5 ÷ 0,7 m.

Przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych należy zabezpieczyć odpływ wody deszczowej z powierzchni ulic i ścieków ulicznych w ten sposób, aby w żadnym przypadku woda nie mogła przedostać się do wykopów, gdyż podczas ulewy woda opadowa może spowodować zawalenie się ewentualnej obudowy i zniszczenie ścian wykopu.

Jeśli w ulicy, w której wykonuje się wykop znajduje się przewód pod ciśnieniem (wodociąg, gazociąg, sieć ciepła), to nie wolno składować gruntów na trasie tego przewodu. Wszystkie znajdujące się na przewodach zasuwy, zawory odcinające, hydranty pożarowe powinny być zabezpieczone przed zasypaniem ziemią, aby w razie pęknięcia przewodu można było szybko zamknąć przepływ wody lub gazu.

3.1.1 Ułożenie i oznakowanie sieci wraz z uzbrojeniem i pozostałe roboty.

Aby przystąpić do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty przygotowawcze i towarzyszące w zakresie BHP zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i normami oraz z pozostałymi warunkami dotyczącymi robót ziemnych.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- kąty nachylenia skarp przy wykopach szerokoprzestrzennych oraz w wykopach nie umocnionych,
- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przez pracodawcę w zakresie prowadzonych robót.

Ewentualne zabezpieczenie ścian wykopów wykonać przez zastosowanie szalowania z rozparciem ścian.

Roboty ziemne należy prowadzić odcinkami montażowymi.

SIEĆ:

Do budowy sieci kanalizacji deszczowej mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC nie wykazującego uszkodzeń, np. wgniecenia, pęknięcia oraz rys na ich powierzchniach. Przewody z rur PVC można układać przy temperaturze powietrza od 5° do 30°C.

W miejscach, w których występują korzystne warunki terenu wykopy można wykonywać ręcznie i mechanicznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego lub w miejscach zbliżeń do ścian budynków i drzew wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych (suchy, luźny lub średnio zwarty) z dokładnością +2 cm przy głębszym ręcznym i +5 cm przy wykopie mechanicznym.

Projektowane rury sieci kanalizacyjnej układać na podsypce gr. 20 cm i w obsypce piaskowej 30 cm nad rurami, pozostałą część nad rurami stanowi grunt rodzimy.

W związku z agresywnością wód gruntowych studnie należy izolować od zewnątrz izolacją Abizol P x 3. Dodatkowo studnie wokół obsypać pospółką warstwą o grubości min. 30 cm.

Po wykonaniu próby i odbiorze kanalizacji można przystąpić do zasypania wykopu wraz z zagęszczeniem. Podsypkę pod rurami i obsypkę wokół rur jak i grunt wokół ewentualnej kaskady należy zagęścić ręcznie. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić $I_s=0,95$. Rury układać zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu i następnie zinwentaryzować sieci geodezyjnie.

Ziemię i powstały ewentualny gruz z wykopów wywieźć i składować w miejscu do tego przeznaczonym. Ziemię należy użyć do zasypania wykopów po zakończeniu prac przy kolektorach zasypując warstwami grubości 15 cm, pozostałą ziemię wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

SYSTEM RETENCJI WÓD DESZCZOWYCH:

Roboty montażowe systemu retencji wód deszczowych- zbiorników retencyjnych wykonać wg wymogów danego producenta. W celu montażu systemu należy wykonać wykop o głębokości większej o min. 40 cm od zbiornika i o szerokości większej o min. 0,6 m od zbiornika. Podłoże powinno być gładkie i wypoziomowane bez wystających punktów

i ostrych progów. Należy wykonać podsypkę o grubości ok. 10 cm, na tym należy wykonać warstwę żwirową rozprowadzającą ze żwiru o uziarnieniu od 16-32 mm i umieścić w niej rury perforowane. Na warstwie żwirowej układać bloki zbiornika. Na blokach wykonać warstwę żwirową z ułożoną w niej rurą odpowietrzającą zakończoną w studniach montażowych przed i za zbiornikiem. Całość obłożyć geomembraną z zakładką co najmniej 15 cm. Na górze bloków pod warstwą odpowietrzającą ułożyć geowłókninę z zakładką na geomembraną co najmniej 15 cm.

Na podstawie geologicznego opracowania, jedynie w miejscu skrzyżowania ulicy Leśnej z projektowaną stwierdza się występowanie na głębokościach ok. 1,0-2,5 m p.p.t. wód gruntowych. W związku z powyższym oraz powołując się na Ustawę Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r., DZ.U.2001 Nr 115 poz. 1229, Art. 124, pkt. 6 i Art. 122, pkt. 8, ewentualne obniżenie lustra wody, nie spowoduje leja depresji wychodzącego poza obręb działki obejmujący odwadnianie odcinka sieci w związku z czym nie ma obowiązku wykonania operatu wodno- prawnego oraz występowania o Pozwolenie wodno- prawne na odwadnianie wykopów.

W związku z posadowieniem projektowanych kolektorów i studni miejscami na głębokościach mogących przekraczać poziom zwierciadła wody gruntowej, niezbędne będzie obniżenie zwierciadła wody podziemnej na czas prowadzenia robót budowlanych tak, aby można wykonać wykopy pod obiekty a następnie prawidłowo wykonać projektowane roboty budowlane. W takiej sytuacji odwadnianie wykopów należy wykonać powierzchniowo umieszczając pompę szlamową odwadniającą np. typu KBFU o wydajności ok. 10,0 m³/h dla wysokości podnoszenia ok. 8 m w wykopie i wypompowując wody gruntowe węzłem do najbliższego rowu lub wpustu deszczowego.

3.2 Rozwiązania projektowe

3.2.1 Opis systemu odprowadzanie wód opadowych.

Zgodnie z wydanymi przez Gminę Czerwonak warunkami technicznymi, wody deszczowe z części drogi, odprowadzić należy do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej a następnie do istniejącego separatora. Jednakże obecna przepustowość istniejącego separatora nie pozwala na większy zrzut wód deszczowych dlatego projektuje się retencję wód deszczowych i odprowadzenie do istniejącego kanału wód deszczowych w takiej samej ilości jak dotychczas, nie powodującej przeciążenia istniejącego separatora. Drugą część drogi należy odprowadzić do istniejącego rowu na działce nr 85 w oparciu o wydane warunki techniczne przez Poznański związek Spółek Wodnych.

Obliczenia zawarto w Załączniku nr 1, 2.

RETENCJA:

Z uwagi na powyższe ograniczenie ilości zrzutu wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej, zastosowano system retencji wód opadowych w zamkniętym zbiorniku retencyjnym o długotrwałym działaniu. Zbiornik zlokalizować zgodnie z Rys. nr 1. Pojemność zbiornika określono opierając się na okresie 10 minutowym przetrzymania wód opadowych. Dzięki zastosowaniu w przebudowywanej studni Dh, regulatora przepływu, zredukowany jest maksymalny zrzut wód opadowych w ilości 28,0%, tj. 28,5 l/s. Regulator przepływu zapewnia wyrównanie fali przepływu oraz ogranicza przepływ maksymalny, łagodząc uderzenia hydrauliczne. Nadmiar wody gromadzony jest w zbiorniku. Należy zapewnić spadek dna rury perforowanej w górnej części pod zbiornikiem równy 1-1,5 %. Odprowadzając w czasie zgromadzone w zamkniętym zbiorniku retencyjnym wody opadowe w ilości 28,5 l/s, nie powoduje się przeciążenia istniejącego separatora.

3.2.2 Prowadzenie, trasa.

Kanały deszczowe prowadzić pod projektowaną drogą na głębokości zgodnie z Rys. nr 2, 3, 4.

W oznaczonych miejscach należy wykonać: zbiornik retencyjny, studnie ściekowe

z wpustami żeliwnymi, studnie kanalizacyjne, wylot do rowu oraz pozostałe projektowane elementy zgodnie z niniejszym opisem i załączonymi rysunkami.

3.2.3 Rury i łączenie.

Sieć wykonać z rur i kształtek PVC-U wykonanych z litego materiału. System rur i kształtek musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna montowaną przez producenta. Szczelność do 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x5,5; DN/OD 200x6,6; DN/OD 250x8,2; DN/OD 315x10,0 – rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 400x12,6 – rury kielichowe, z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporna. Sztywność rur i kształtek SN 12kN/m²; SDR 34; SLW 60. UWAGA!. Kształtki od DN/OD 160 do DN/OD 315 muszą być produkowane metodą wtrysku. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatację Techniczną ITB. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celcjusza (rury oznaczone kryształkiem lodu) (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).

DOCIĄŻANIE:

Rury oraz studnie w okolicach ul. Leśnej mogą znajdować się w wodach gruntowych jednak nie ma konieczności dociążania w/w elementów.

3.2.4 Podłączanie kanalizacji projektowanej do istniejącej.

Wody deszczowe odprowadzane będą za pomocą projektowanych wpustów poprzez przykanaliki, których włączenie nastąpi poprzez połączenia siodłowe lub do istniejących studni na kanałach istniejącej kanalizacji deszczowej zgodnie z pkt. 3.2.8. i 3.2.9.2.

3.2.5 Odprowadzenie wód do rowu.

Wody deszczowe z części drogi odprowadzić do istniejącego rowu, który należy wykonać wg:

Ściana wylotu:

Zaprojektowano ścianę murowaną z kostki granitowej 15x15x15 cm przy użyciu zaprawy cementowej marki „05”.

Posadowienie ściany w poziomie 77,08 m n.p.m. na rodzimym gruncie. Ścianę wylotu należy wyspoinować za pomocą zaprawy cementowej 1:2 z dodatkiem mleczka wapiennego. Poziom szczytu ściany 79,53 m n.p.m.

Wykończenie dna rowu

Początek dna rowu należy wykonać z dużych kamieni polnych (P₁ 15x30 cm) ułożonych na warstwie piasku oraz uszczelnionych grubym żwirem.

Dalszy ciąg dna rowu wykonać z płyt betonowych ażurowych „P1” 60x60x10 cm, ułożonych na warstwie piasku średniego grubości 15 cm. Poziom dna przy wylocie 77,88 m n.p.m.

Wykończenie skarp rowu

Skarpy rowu o nachyleniu 1:1 obłożyć należy płytami betonowymi ażurowymi „P1” 60x60x10 cm ułożonymi na warstwie piasku średniego grubości 15 cm, oraz w partii górnej przyściennej i na zakończeniach, kamieniami polnymi (Kp 15x20 cm).

Przestrzeń między kamieniami należy zasypać piaskiem pomieszonym z humusem i obsiać trawą. Pozostałe powierzchnie skarp, po wyprofilowaniu, obsiać trawą.

Wymiary, poziom oraz szczegóły rozwiązania pokazano na rysunku.

3.2.6 System retencji.

Zbiornik retencyjny projektuje się jako zamknięty o pojemności ok. 54,17 m³ (prop. Zbiornik z bloków STORMCELL o wys. 0,12 m, firmy Hydro International, dystr.: PwP Sp. z o.o., ul. Płocka 17, 01-231 Warszawa, tel. 022 862 75 30). Zbiornik w proponowanym systemie wraz z osprzętem składa się

z bloków STORMCELL o wysokości 0,12 m, pod którym znajdują się 2 perforowane w górnej części rury o średnicy $D_{ZEW}110$, z otworami o całkowitej powierzchni równej min. $90 \text{ cm}^2/\text{mb}$ rury (prop. rura drenarska częściowo sącząca wycięta w górnej części 110 mm firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11). Rury te znajdują się w warstwie żwiru nad którymi układa się bloki. Nad blokami usytuowana jest warstwa z 2 perforowanymi na całej objętości rurami odpowietrzającymi o średnicy DN110, z otworami o całkowitej powierzchni równej min. $25 \text{ cm}^2/\text{mb}$ rury (prop. rura drenarska częściowo sącząca wycięta w górnej części 110 mm firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11). Górę bloków STORMCELL przykryć geowłókniną przepuszczającą powietrze o grubości min. 2,5 mm. Geowłókninę założyć na brzegach bloków STORMCELL z zakładką ok. 25 cm. Całość zasypać warstwą gruntu rodzimego. Całość zbiornika obłożona jest szczelną geomembraną o grubości min. 1,5 mm. Przejście rury przez geomembranę wykonać przy pomocy połączenia kołnierzego (prop. Kołnierze S.C. SEAL DN100 firmy WTB Geotechnics, dystr.: PwP Sp. z.o.o., ul. Płocka 17, 01-231 Warszawa, tel. 022 862 75 30), poprzez zgrzanie geomembrany z rurą lub poprzez obejmy. Połączenie musi być szczelne.

Rzędna góry bloków STORMCELL dla prawidłowej pracy systemu została zaprojektowana poniżej projektowanej rzędnej terenu w miejscu studni dławiącej Dh.

3.2.7. Separator i osadnik.

Odprowadzane wody deszczowe będą typowymi wodami deszczowymi z dróg i ewentualnie dachów, zawierającymi substancje ropopochodne oraz piaski i zawiesiny ogólne. Będą z drogi odprowadzane poprzez studzienki ściekowe.

Wody deszczowe w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu, co najmniej $15,0 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$, tj. $5,83 \text{ l/s}$, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska, w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, zostaną oczyszczone w separatorze ze zintegrowanym osadnikiem z obejściem hydraulicznym do stopnia zgodnego z w/w Rozporządzeniem. Pozostała ilość wód opadowych, tj. $43,97 \text{ l/s}$ będzie odprowadzana do rowu poprzez przelew (zgodnie z w/w Rozporządzeniem) zintegrowany z urządzeniem oczyszczającym.

Wody deszczowe będą oczyszczane w separatorze zintegrowanym z osadnikiem i z obejściem hydraulicznym typ ng/NG60 (separator zintegrowany z osadnikiem i kanałem odciążającym typ. EKO- K 6/60-2,5 wg firmy Ecologic S.C., tel. 052 340 15 58).

W eksploatacji urządzenia oczyszczającego powstały nadmiar osadów i związki ropopochodne powinny być usuwane 1 raz w roku przy pomocy wozu asenizacyjnego. Wywożeniem powinno zajmować się specjalistyczne przedsiębiorstwo.

Parametry separatora:

- przepływ nominalny - 6 l/s ,
- przepływ maksymalny – 60 l/s ,
- średnica, wysokość – $2240/2450 \text{ mm}$,
- dopływ i odpływ - 315 mm ,
- zagłębienie dna zbiornika – 1650 mm ,
- pojemność osadnika – 2500 l ,
- ilość zatrzymanego oleju - 425 l .

3.2.8 Bezpośrednie włączenia w istniejący kanał.

W miejscach 24d, 5d, 6d, 10d zaprojektowano bezpośrednie włączenia DN160 do istniejących kanałów $\text{Ø}300$ i $\text{Ø}400 \text{ mm}$ przy pomocy przyłączy siodłowych ze zintegrowanym przegubem kulowym $0 - 11^\circ$. Średnica przyłączy - $\text{Ø}160 \text{ mm}$, (prop. przyłącze siodłowe CONNEX DN160 dla rur głównych tworzywowych lub przyłączy siodłowych Fabekun DN160 dla rur betonowych i żelbetowych firmy FUNKE Polska Sp. z o. o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11).

3.2.9 Studnie.

Wszystkie studnie i ich zwieńczenia muszą spełniać wymagania dotyczące nośności w zależności od rodzaju nawierzchni i rodzaju pojazdów. Należy stosować studnie i ich zwieńczenia klasy:

- A15- dawniej 1,5T - (właz) stosowana wyłącznie w ciągach pieszych rowerowych,
- B125- dawniej 12,5T - (właz lub wpust) stosowana na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych,
- C250- dawniej 25T - (wpust) stosowana tylko dla wpustów usytuowanych przy krawężnikach,
- D400- dawniej 40T – (właz lub wpust) stosowana w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANY STUDNI:

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 przy włączeniach wpustów wykonać przy użyciu przejść szczelnych regulowanych DN160 (prop. HS-VARIO Przejście murowe DN160 ruchome 0-11°, firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11) natomiast przejścia przez ściany studni rewizyjnych, kierunkowych betonowych wykonać przy użyciu przejść szczelnych DN160-DN400 (prop. HS- Przejścia szczelne DN160-DN400, firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11).

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 $h = \pm 1 \text{ mm}$, $\alpha = \pm 0,5^\circ$.

Przejścia przez ściany studzienek tworzywowych nie włazowych, przy ewentualnym włączeniu w rurę wznoszącą, wykonać przy użyciu przyłącza siodłowego DN160 (prop. włączenie siodłowe CONNEX DN160, firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11).

Rzędne studni i wpustów dostosować do rzędnych projektowanych, wg odrębnego opracowania.

3.2.9.1 Istniejące studnie w obrębie przebudowywanej drogi

Wszystkie istniejące studnie i komory należy dostosować do nowoprojektowanej rzędnej poprzez:

- w przypadku studni lub komory, gdy różnica wysokości wynosi mniej niż 12 cm. i w przypadku niwelety zaprojektowanej wyżej od terenu istniejącego- nadbudowę z pierścieni dystansowych o wysokości stanowiącej różnicę między rzędną istniejącą a nowoprojektowaną (prop.: pierścienie dystansowe, firmy BS, ul. Wierzbowa 3/4, 61-853 Poznań, tel. 061 852 40 14),
- w przypadku studni, gdy różnica wysokości wynosi więcej niż 12 cm. i w przypadku niwelety zaprojektowanej wyżej od terenu istniejącego- nadbudowę z kręgów betonowych oraz pierścieni dystansowych o wysokości stanowiącej różnicę między rzędną istniejącą a nowoprojektowaną,
- w przypadkach jak wyżej, lecz niwelety zaprojektowanej niżej od terenu istniejącego należy zdemontować górną część studni i dostosować do rzędnej projektowanej jak wyżej.

3.2.9.2 Istniejące studnie włączeniowe- Di

Włączenie wykonać w istniejących studniach Di... zlokalizowanych na istniejącym kanale deszczowym $\phi 315$ i $\phi 400$. W tym celu należy przebić ścianę istniejącej studni na wysokości zgodnie z Rys. nr 2 i wykonać dodatkowo ewentualne włączenie poprzez kaskadę „na półkę”. Grunt wokół kaskady zagęścić do współczynnika $I_{D0,95}$.

3.2.9.3 Studnie kierunkowe, rewizyjne i połączeniowe betonowe- D

Zmiany kierunków trasy i połączenia odcinków kanalizacji deszczowej na trasie wykonać w studniach kanalizacyjnych. Studnie- D wykonać z kręgów betonowych o średnicach $\phi 1000$, $\phi 1200$ (prop.: studnie typu BS/1000/II, BS/1200/II firmy BS Sp. z.o.o., ul. Usługowa 4, 73-110 Stargard, tel. 091 834 34 74 lub 834 34 75), przykrytych prefabrykowaną płytą pokrywową żelbetową. Na płycie pokrywowej z otworem o średnicy $\phi 625$ ułożyć uliczny wąż żeliwny klasy A15-D400 o średnicy $\phi 600$. W przypadku terenów nieutwardzonych wąż zabezpieczyć przed przesunięciem poziomym- obetonowaniem. Dno studni jest elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki wykonywane jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik (powierzchnia dna pomiędzy kinetą, a ścianą komory roboczej). W dnie studni fabrycznie nawiercane są otwory do osadzenia przejść szczelnych (tulei). Usytuowanie, średnicę i rodzaj materiału króćców połączeniowych należy określić w zamówieniu. Element prefabrykowany stanowiący dno studni wyposażony jest fabrycznie w stopnie wążowe. Kręgi łączone są z elementem dna oraz pomiędzy sobą i z płytą pokrywową za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych typu BS. Również kręgi i płyta pokrywowa wyposażane są fabrycznie w stopnie wążowe. Uszczelka typu BS jest uszczelką gumową, stożkową, wykonaną specjalnie do łączenia prefabrykatów typu BS. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. Połączenie elementów studni BS za pomocą uszczelek typu BS jest szczelne i odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Pierścienie dystansowe łączone są przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm. Kinetą 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 spocznika wynosi 5% (1:20) w kierunku kinety.

3.2.9.4 Studnie kierunkowe, rewizyjne i połączeniowe tworzywowe- D

Studzienki wykonać o średnicy DN800, przykryte wżem żeliwnym klasy A15 lub D400, o średnicy DN600 (prop.: studnie HS DN800 firmy FUNKE Polska Sp. z.o.o., ul. Długa 5, Prusy, tel. 071 392 70 11).

3.2.9.5 Studnia z regulatorem przepływu- Dh

Studnię Dh wykonać jak w pkt. 3.2.9.3. Dodatkowo obniżyć dno studni o 55 cm w stosunku do rzędnej dna.

Wewnątrz studni montować regulator przepływu (prop. regulator HYDROBRAKE typ 202 SH, firmy Hydrobrake, dystr.: PwP Sp. z.o.o., ul. Płocka 17, 01-231 Warszawa, tel. 022 862 75 30). Króciec regulatora z uszczelką włożyć w rurę kanalizacyjną. Regulator mocować do ściany studni przy pomocy elementów mocujących.

W celu prawidłowego montażu regulatora, część ściany studni należy obetonować w celu uzyskania płaskiej powierzchni do której będzie mocowany regulator.

4.2.4.10 Studzienki deszczowe z wpustem i z osadnikiem- W

Projektuje się prefabrykowane studnie ściekowe, z osadnikiem o wys. $H=0,885$ m, z kręgów betonowych o średnicy $\phi 450$ (prop.: studzienka ściekowa do wpustu ulicznego firmy BS, ul. Wierzbowa 3/4, 61-853 Poznań, tel. 061 852 40 14), przykryte żeliwnym wpustem deszczowym klasy D400 o wymiarach 400 x 600 (prop.: typu WU1- D z kratą mocowaną w korpusie zawiasowo firmy Koneckie Zakłady Odlewnicze, ul. 1 Maja 57, 26-200 Końskie).

3.2.10 Istniejące skrzynki uliczne w obrębie przebudowywanego skrzyżowania.

Wszystkie istniejące skrzynki uliczne dla sieci wodociągowej i sieci gazowej należy dostosować do nowoprojektowanej rzędnej poprzez nadbudowę z pierścieni dystansowych o wysokości stanowiącej różnicę między rzędną istniejącą a nowoprojektowaną. Pierścienie montować na skrzynce ulicznej pod jej pokrywą.

3.2.11 Demontaże.

W miejscach i na odcinkach oznaczonych na mapie zdemontować istniejące kanały wraz z wpustami. Powstały gruz wywieźć na miejsce wskazane przez zamawiającego.

3.2.12 Skrzyżowania z istn. uzbrojeniem podziemnym.

Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopach otwartych tj. kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wod-kan, sieci ciepłych wykonać zgodnie z warunkami wykonywania robót ziemnych, stosując typowe sposoby zabezpieczeń.

W miejscach oznaczonych na profilu i mapie w przypadku pionowych zbliżeń projektowanego kanału do istniejącego uzbrojenia:

- na kanale istniejącym wodociągu lub gazociągu projektuje się rury osłonowe dwudzielne ze stali nierdzewnej. Końcówki przepustu uszczelnić przy użyciu uszczelnień typu GP-SR lub łańcuchów uszczelniających lub specjalnych manszet (*prop.: Rury osłonowe dwudzielne uszczelnione uszczelnieniami typu GP-SR lub łańcuchów uszczelniających lub specjalnych manszet firmy Integra. ul. Metalowców 6, 44-109 Gliwice, tel. 0,32 234 59 55*).
- W miejscach zbliżeń, w miejscach oznaczonych, do kabli telekomunikacyjnych i energetycznych zgodnie z warunkami uzgodnienia przebiegu trasy oraz zgodnie z rysunkiem profilu, na kablach stosować rury ochronne dwudzielne Arota ϕ 110.

3.2.13 Wycinka drzew.

Wycinkę drzew wykonać wg odrębnej dokumentacji inwentaryzacji drzew.

3.2.14. Odbiór techniczny oraz próba szczelności i płukanie.

Odbiór techniczny wykonanej kanalizacji przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-9/B-10735 Przewody kanalizacyjne-Wymagania i badania przy odbiorze .

Sieć po zmontowaniu należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, napełniając odcinek od niżej położonej studzienki i utrzymując napełnienie odcinka przez 1 h.

3.2.15 Zestawienie długości kanalizacji deszczowej.

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 400 mm z rur PVC wynosi **L = 15,51 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 315 mm z rur PVC wynosi **L = 124,50 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 250 mm z rur PVC wynosi **L = 189,28 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 200 mm z rur PVC wynosi **L = 150,47 m.**

Całkowita długość kanału o średnicy \varnothing 160 mm z rur PVC wynosi **L = 212,18 m.**

UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do robót dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczną.
2. Powiadomić właścicieli terenu oraz uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót.
3. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi -warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych – cz. II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”.
4. Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, obowiązującymi normami, rozporządzeniami, Warunkami technicznymi i uzgodnieniami branżowymi załączonymi w niniejszym projekcie.
5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w wykopach otwartych tj. kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wod-kan, wykonać zgodnie z warunkami wykonywania robót

ziemnych, stosując typowe sposoby zabezpieczeń, które polegają na podwieszeniu tych przewodów, ochronie ich przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

6. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne powiadomić inspektora nadzoru oraz właściciela uzbrojenia, dokonując odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
7. Wykonane odcinki rurociągu przed ich zasypaniem powinny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
8. Wskaźnik zagęszczenia powinien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.
9. Ewentualne zmiany oraz nie naniesione uzbrojenie zgłosić służbom geodezyjnym w celu dokonania inwentaryzacji powykonawczej.
10. Wokół wykopów umieścić bariery ochronne oraz tablice ostrzegawcze a w nocy dodatkowo oświetlić je sztucznym światłem.
11. W strefie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia prace ziemne wykonywać ręcznie. Istniejące uzbrojenie należy zlokalizować ręcznymi przekopami próbnymi.
12. Po ułożeniu sieci przed zasypaniem zinwentaryzować sieć geodezyjnie.
13. Ewentualną ziemię i gruz z demontażu wywieźć na miejsca wskazane przez zamawiającego.
14. Projekt wykonano w oparciu o przykładowych producentów. Proponowane urządzenia i elementy można zastąpić innymi spełniającymi te same funkcje oraz mającymi te same parametry i odpowiednie atesty i aprobaty.
Wszelkie roboty montażowe, składowanie oraz transport, wykonać zgodnie z wytycznymi danych producentów.

INFORMACJA „bioz”

INFORMACJA bioz

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDOWA PRZEDŁUŻENIA ULICY ZDROJE W CZERWONAKU DO UL. ŹRÓDLANEJ I BUDOWA UL. ŹRÓDLANEJ NA ODCINKU OD URZĘDU GMINY W KIERUNKU DO UL. POPRZECZNEJ ORAZ SKRZYŻOWANIA TYPU MAŁE RONDO ULIC ŹRÓDLANEJ I POPRZECZNEJ

Inwestor:

Urząd Gminy
ul. Źródlana 39
62-004 Poznań

Projektant:

mgr inż. Rafał Pązik

CZEŚĆ OPISOWA

1. **Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Dz. U. nr 106, poz. 1126, art. 20, ust. 1b, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.**
Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. nr 152 poz. 1256.
Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.
- 1.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.
Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje: **Budowa przedłużenia ulicy Zdroje w Czerwonaku do ul. Źródlanej i budowa ul. Źródlanej na odcinku od Urzędu Gminy w kierunku do ul. Poprzecznej oraz Skrzyżowania typu małe rondo ulic Źródlanej i Poprzecznej.**
Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej i nie zamierza się wprowadzać żadnych eksperymentalnych metod prowadzenia budowy.
- 1.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Uzbrojenie podziemne terenu: sieci energetyczne, telekomunikacyjne i wodno-kanalizacyjne wg wkreślenia geodezyjnego.
- 1.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:
 - rozpoczęcie wykonywania robót należy poprzedzić sprawdzeniem, czy wszystkie instalacje zostały odłączone od źródeł zasilania (energia elektryczna, woda, itp.)
 - szczególną uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót ziemnych na głębokości
- 1.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp,
 - przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano- montażowych”, przepisami bhp i p. poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
 - w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach a przede wszystkim zabezpieczać w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczając do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych,
 - zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie.
- 1.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p. poż.,
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-informacyjnych.

PRZEBIEG PRAC- UWAGI OGÓLNE

Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno-budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do sieci zewnętrznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.

W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące:

- *robót ziemnych i zabezpieczenia wykopów*
- *robót montażowych*

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.

Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy się kierować ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych, funkcjonalność i energooszczędność.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art. 10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające je do obrotu i stosowania.

Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań technicznych.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- a) wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
- b) decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne- również potwierdzone przez autora projektu,
- c) wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Należy zwrócić uwagę na to, że materiały z rozbiórki należy składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Materiały do budowy należy składować zgodnie z instrukcją ich składowania w miejscach wygradzonych, by uniemożliwić wchodzenia osobom postronnym w miejscu ich składowania.

Każdorazowo po wykonaniu robót zabezpieczających poszczególnych etapów należy je zgłosić do odpowiedniego organu dla stwierdzenia, że można przystąpić do wykonywania robót właściwych.

ZAŁĄCZNIKI

CZEŚĆ RYSUNKOWA