

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Rozwiązania projektowe kanalizacji deszczowej.

Projektuje się odwodnienie przebudowywanego odcinka ul. Grunwaldzkiej w Wysokiem Mazowieckiem w postaci odcinków szczelnych systemów sieci kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie będzie polegało na zbieraniu wód deszczowych z korony drogowej przez wpusty deszczowe zlokalizowane przy krawędzi jezdni oraz w pasie przylegającej zieleni.

Zebrane wody opadowe następnie po przez przykanaliki deszczowe odprowadzone zostaną do projektowanych odcinków sieci kanalizacji deszczowej, a te odprowadzą do poszczególnych odbiorników.

Projektuje się 4 niezależne odcinki sieci kanalizacji deszczowej, które będą odprowadzać wody opadowe do 4 odbiorników, stanowiące sieć kanalizacji deszczowej wybudowaną w ramach opracowania rozwiązań projektowych "Przedsiębiorstwa Projektowania i Wykonawstwa PROMLECZ Sp. z o.o.", Białystok 2015 r.

Projektowaną trasę czterech odcinków sieci kanalizacji deszczowej wraz z lokalizacją ulicznych wpustów ściekowych z przykanalikami przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 linią przerywaną koloru zielonego. Rurociągi należy układać po trasie wg projektu zagospodarowania terenu.

Projektowana kanalizacja deszczowa jest oznaczona także w projekcie zagospodarowania terenu punktami:

- KD42, KD52, KD62, KD74 – istniejące studnie kanalizacji deszczowej-odbiorniki,
- KD42a, KD52a, KD62a, KD74a – projektowane studnie rewizyjno-połączeniowe,
- W1, W2, W3, W4, W5 - wpusty deszczowe zlokalizowane przy krawędzi jezdni,
- W6, W7, W8, W9 – wpusty deszczowe zlokalizowane w przylegającym pasie zieleni,

Spadki zostały ustalone tak, aby zostały zachowane prawidłowe wartości zagłębienia oraz aby był uzyskany grawitacyjny przepływ. Zagłębienia i spadki określono w nawiązaniu do nowoprojektowanej nawierzchni pasa drogowego (wg odrębnego opracowania). Zachowano także wymagane odległości projektowanej kanalizacji deszczowej od

1.2 Studnie kanalizacji deszczowej.

Projektuje się studnie kanalizacyjne Ø1200 wykonane jako szczelne. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W8, łączonych przy pomocy uszczelki z gumy i pasty poślizgowej.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną wykonana z betonu wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi na dowolny rodzaj rury.

Elementami pośrednimi trzonu studni będą betonowe kręgi wibroprasowane.

Zwieńczenie studni należy wykonać jako pokrywę odciążającą stanowiącą monolityczny odlew z betonu z włazem żeliwnym typu ciężkiego Kl.D400,

Studnie powinny być wyposażone w szerokie szczeble żłazowe montowane w układzie drabinkowym

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni regulacyjnych.

1.3 Kanały główne i przykanaliki wpustów deszczowych.

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z ujęciami wód deszczowych za pomocą wpustów w systemie grawitacyjnym. Kanały główne i przykanaliki łączące wpusty uliczne ze studniami kanalizacyjnymi zaprojektowano z rur PP SN8 lite o ścianie zewnętrznej karbowanej, wewnętrznej gładkiej o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę.

Zastosowano system rur i kształtek produkowanych z polipropylenu (PP) o średnicach: $\varnothing 300\text{mm}$ dla kanałów głównych oraz $\varnothing 200\text{mm}$ dla przykanalików. Średnice w odniesieniu do wymiaru wewnętrznego.

Struktura wewnętrzna rury w kolorze jasnym do czytelnej inspekcji TV rurociągu.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano typowe wpusty uliczne wykonane z kręgów betonowych $\varnothing 500\text{ mm}$ z osadnikiem o gł. 1m produkowane w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Podstawę wpustu deszczowego stanowi prefabrykowana dennica monolityczna o średnicy 500mm wykonana z betonu.

Wpust deszczowy zwieńczony będzie za pomocą pokrywy odciążającej z symetrycznie usytuowanym otworem o średnicy 500 mm, pod wpusty żeliwne płaskie kl. D400.

Wpusty: W6, W7, W8 i W9 lokalizowane w przylegającym pasie drogowym należy obłożyć brukiem na podsypce piaskowo-cementowej wg rysunku szczegółowego zawartym w dokumentacji wykonawczej.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów lub wykonać inspekcję TV.

1.4. Zestawienie podstawowych projektowanych elementów kanalizacji deszczowej.

Projektuje się:

- kanalizację deszczową z rur PP SN8 $\varnothing 300$ lite, L= 76m,
- kanały deszczowe (przykanaliki) z rur PP SN8 $\varnothing 200$ lite, L=106,5m,
- Ilość studni betonowych $\varnothing 1200$ z włazem żeliwnym DN 600, kl. D-400 – 4 szt
- Ilość studni betonowych $\varnothing 500$ z osadnikiem z płaskim wpustem deszczowym - 9szt.,

1.5. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót w razie potrzeby po przez podwieszenie. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewiert). Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci kanalizacyjnej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów kanalizacji deszczowej z siecią gazową prace wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG Sp. z o.o., stosować

obsypki piaskowe na wykonywanej kanalizacji co najmniej 10 cm nad górną krawędzią projektowanej rury. Stosować należy także miejscowe podwieszenie rurociągów gazowych na deskach.

1.6. Uwagi końcowe.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Warunki realizacji:

- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów
- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych
- po zakończeniu robót Wykonawca przeprowadzi badanie szczelności lub inspekcję TV kanałów sanitarnych przed odbudową nawierzchni. Z przeprowadzonych badań lub inspekcji TV zostanie sporządzony raport. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót.

UWAGA:

Trasa budowanej kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami, winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru .

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora i Projektanta.

2. Rozwiązania projektowe budowy oświetlenia ulicznego.

2.1. **Zakres robót ujętych w niniejszej dokumentacji**

- *budowa oświetlenia ulicznego ul. Grunwaldzkiej*
- *zabezpieczenie odcinków istniejących sieci kablowych nN rurami osłonowymi*

2.2. **Budowa oświetlenia ulicznego ul. Grunwaldzkiej**

Nowoprojektowaną sieć elektryczną kablową oświetlenia ulicznego zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego w ramach istniejącego przydziału mocy – wcinka w kabel ułożony wzdłuż ul. Grunwaldzkiej pomiędzy słupem nr 3/7 (w ul. Odsieczy Wiedeńskiej) a słupem nr 19/4 (w ul. Bitwy Warszawskiej). Istniejący obwód oświetleniowy zasilany jest z szafki oświetleniowej SO-1 zlokalizowanej przy stacji

transformatorowej ST 09-653 na dz. nr 2422/133 przy ul. Warszawskiej w Wysokim Mazowieckiem.

Proj. sieć elektryczną, oświetleniową wykonać kablem YAKXs4x35mm². Zastosować słupy oświetleniowe stalowe, dekoracyjne z wysięgnikami dekoracyjnymi, o łącznej wysokości 8,4m, posadowione na fundamentach prefabrykowanych, dopasowanych do rodzaju słupa. Śruby fundamentowe zabezpieczyć przed korozją. Krańcowe słupy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. We wnękach słupowych zastosować tabliczki bezpiecznikowe. Na słupach zamontować oprawy oświetleniowe LED o minimalnym IP66 dla części optycznej i elektrycznej, temperaturze barwowej 4000K. Oprawy winny być wykonane z materiałów podlegających powtórnemu przetworzeniu oraz posiadać certyfikaty jakości ENEC i CE. Moc opraw dobrać wg wykonanych obliczeń, zapewniając odpowiednie parametry oświetleniowe dla proj. ulicy.

Proj. kable nN układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablem i na kablu winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożoną sieć wyposażać na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie. Należy więc pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Proj. sieć doziemną chronić rurami osłonowymi w miejscach skrzyżowań z proj. i istn. infrastrukturą techniczną i drogową. Przejścia pod drogami nierozbieralnymi wykonać na głębokości min. 1,2m za pomocą przecisku mechanicznego, sterowanego z zastosowaniem rur przeciskowych. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiegokolwiek istn. sieci podziemne, nieoznaczone na mapie, należy stosować w/w rury osłonowe. Wyloty rur uszczelnić przed wnikaniem wód gruntowych przy użyciu dławic czopowych dopasowanych do średnicy uszczelnianej rury.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanych kabli nN, w miejscach wychodzących poza obszar prac firm drogowych, należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów lub w przypadku ich uszkodzenia z analogicznych materiałów nowych. Proj. kable, przy podłączaniu w słupach oświetleniowych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie czteropalczatek termokurczliwych dopasowanych do zabezpieczanego kabla.

Przy układaniu projektowanych kabli zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Prace w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych sieci i instalacji elektrycznych doziemnych do istniejącej bądź projektowanej infrastruktury technicznej, bezwzględnie wykonywać ręcznie w porozumieniu z odpowiednim gestorem bądź zarządcą.

Trasy proj. kabli w/w sieci elektrycznej oświetlenia ulicznego oraz lokalizacja proj. słupów oświetleniowych zostały pokazane na projekcie zagospodarowania terenu.

2.3. Zabezpieczenie odcinków istniejących sieci kablowych nN rurami osłonowymi

Należy zabezpieczyć odcinki istniejących sieci kablowych nN pod projektowanymi zjazdami stosując rury osłonowe dwudzielne o średnicy zewnętrznej 110mm, przy czym 30cm nad rurą ułożyć folię koloru niebieskiego. Wyloty rur

uszczelnić stosując dławnice czopowe dopasowane do średnicy rury. Prace skoordynować z pracami drogowymi.

2.4. Konserwacja nowoprojektowanych urządzeń

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularne czynności konserwacyjne, takie jak:

- pomiary skuteczności od porażień
- pomiary rezystancji izolacji
- konserwacja elementów korodujących
- badanie hermetyczności
- wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów
- przeglądy techniczne.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa.

Ochronę dodatkową dla projektowanych urządzeń stanowi szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażień zastosowano uziemienie ochronne oraz dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych. Uziemienia ochronne wykonać jako uziemienia powierzchniowo-głębinyowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn25x4mm i prętów miedzianych. Uziemienia ochronne wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-001. Uzyskać normatywną i wymaganą przez gestora poszczególnych sieci wartość uziemienia. Ochronie podlegają projektowane słupy oświetleniowe. W proj. słupach „krańcowych” dla odcinków proj. sieci oświetlenia ulicznego projektuje się uziemienia ochronne ($R_u \leq 10\Omega$). Na obwodzie oświetlenia wykonać pomiar uziemienia pierwszego i ostatniego słupa. Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla opraw oraz rezystancji izolacji kabli i przewodów.

2.6. Uwagi końcowe

- **Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich obustronnym uziemieniu i po dopuszczeniu przez pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski.**
- **Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami wyszczególnionymi poniżej.**
- **Całość wykonać zgodnie z normami N SEP-E-004 i PBUE z zachowaniem przepisów BHP oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.**
- **Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania.**
- **Przed rozpoczęciem wyznaczonych zadań Wykonawca poinformuje Właścicieli działek (budyneków) o rozpoczynaniu prac i ustali ewentualne terminy robót.**

- Materiały w projekcie dobrano przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem spełniania przezeń identycznych wymagań technicznych jak osprzęt przykładowo dobrany.
- Niniejsza inwestycja w żaden sposób nie ogranicza możliwości zagospodarowania (zabudowy) sąsiadujących terenów, przylegających do działki objętej ową inwestycją i nie wymaga wycinki drzew.
- Niniejsze prace winni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych, zachowując przepisy bhp.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z inwestorem. Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej w zakresie rozwiązań technicznych czy zastosowanych materiałów są dopuszczalne jedynie po uzyskaniu formalnej, pisemnej zgody inwestora. Wykonawca poniesie odpowiedzialność za szkodę powstałą wskutek błędów projektanta, jeśli wada projektu była ewidentna i łatwa do wykrycia.
- Jeżeli niniejsza dokumentacja techniczna, teren budowy, materiały lub urządzenia nie nadają się do prawidłowego wykonania robót albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót, wykonawca powinien niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora. Brak zawiadomienia inwestora o wadach projektu powoduje powstanie odpowiedzialności odszkodowawczej wykonawcy za szkody, które wynikły z jego zastosowania.
- Opis stanowi integralną część projektu.