

OPIS TECHNICZNY SIECI WOD-KAN

01. PODSTAWA OPRACOWANIA, OBJAŚNIENIA:

1. Umowa zawarta pomiędzy ZAMAWIAJĄCYM i WYKONAWCĄ dokumentacji technicznej.
2. „Warunki techniczne ...” określone przez ZECWiK w Choroszczy.
3. Aktualna mapa do celów projektowych.
4. Uzgodnienie pzt w Starostwie Powiatowym na Naradzie koordynacyjnej.
5. Uzgodnienia z właścicielami gruntów, na których projektowana jest inwestycja.
6. Obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie.

W projekcie użyto skrótów i zaprojektowano stosowanie n/w materiałów:

- OT – opis techniczny;
- KS – kanalizacja sanitarna;
- 160 PCV, min SN8 – kanalizacyjna rura średnicy 160 mm z PCV o sztywności obwodowej nie mniejszej od 8 kPa,
- 160 PE 100 RC, min. PN10 – rura wodociągowa średnicy 160 mm z polietylenu klasy 100 z warstwą ochronną od propagacji pęknięć, na ciśnienie próbne min 10 bar
- proj. - projektowana;
- PVC albo PCV – rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
- PE – rury i kształtki wodociągowe polietylenowe na ciśnienie min PN10;
- MPZP – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- BIOZ - informacja dla Wykonawcy Robót o niebezpieczeństwach i ochronie zdrowia;
- sieć wod-kan – sieć wodociągowa i sieć kanalizacji sanitarnej;
- projektowana inwestycja – projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieć wodociągowa z przyłączami do granicy drogi.

02. DŁUGOŚĆ I PARAMETRY ZAPROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ i SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI.

- a) Kanalizacja sanitarna 160 PCV i 200 PVC, min. SN8
- b) Wodociąg: sieć 160 PE 100 RC, min. PN10, przyłącza 32 PE100 RC PN10;
- c) Hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80, PN10;
- d) Długości i ilości podstawowych elementów sieci w zestawieniu na końcu OT.

Odległości pomiędzy istniejącymi i projektowanymi hydrantami nie przekracza 150m.

03. KOMUNIKACJA I TRANSPORT DLA POTRZEB REALIZACJI INWESTYCJI

Do celów budowy projektowanych sieci wykorzystane mogą być istniejące w jej sąsiedztwie drogi i dojazdy. Nie zachodzi potrzeba budowy dróg tymczasowych.

04. PODSTAWOWE MATERIAŁY

SIEĆ i PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

W projekcie przyjęto:

- kanały sieciowe grawitacyjne z rur kanalizacyjnych PVC DN200 SN8 (sztywność pierścieniowa rury SN=8 kPa), rury o zewnętrznej powierzchni gładkiej o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki (rury lite) łączone na kielichy z fabrycznie wklejanymi elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi. Rury z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym sprawdzenie m.in. średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej (kamerowanie);
- przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC DN160 SN8; parametry j.w.;
- **studnie rewizyjne – włazowe z kręgów betonowych z dnem monolitycznym**, dennicą z kinetą i otworami do podłączeń kanałów wykonanymi w jednym procesie technologicznym w zakładzie produkcyjnym, **łączone między sobą na uszczelki gumowe, albo klejem do betonu; kręgi i pokrywy z betonu wibroprasowanego min. C40/50, mrozoodpornego min. F-150, nasiąkliwość**

do 6 %; elementy betonowe studni rewizyjnych spełniać mają wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN 1917:2004;

- studnie zabezpieczyć przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta uwzględniając warunki gruntowo-wodne;
- studzienki inspekcyjne $\varnothing 425$ (albo 400) z PP/PE/PCV wg załączonego rysunku przykładowego,
- wszystkie studzienki inspekcyjne z rur trzonowych karbowanych;
- zwieńczenia wszystkich studzienek zlokalizowanych w pasie drogowym z pokrywami i włazami klasy D400 (40T) z ryglami;
- podsyпка pod kanały – piasek drobny, o granulacji wg wymagań producenta stosowanych materiałów i poniżej przytoczonych „WARUNKÓW TECHNICZNYCH.....”, którą wykonać należy wg załączonych rysunków przykładowych.

UWAGA dotycząca tzw. zamienników

Projekt nie przewiduje zamiany zaprojektowanych studzienek betonowych na studnie z tworzywa sztucznego o tej samej średnicy (lub innej) wewnętrznej.

UWAGA: Zmontowane i zasypane odcinki kanałów sieci kanalizacji grawitacyjnej obowiązkowo poddane muszą zostać badaniom szczelności oraz sprawdzeniu dopuszczalnych odkształceń i spadków metodą tzw. „kamerowania”.

SIEĆ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

W projekcie przyjęto:

- przewody z rur 2-warstwowych PE100 RC PN10 SDR17 odporne na propagację pęknięć np. typu RC, TS do wody pitnej (próba ciśnieniowa przy 1 MPa, odpowiednimi do tego kształtkami oraz armaturą).
- 30 cm nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 20cm (taśma z wkładką metalową).
- zasuwę z żeliwa sferoidalnego kołnierzowe.
- hydranty p-poż. nadziemne $\varnothing 80$, wysokość H=2530, wysokość zabudowy 1800, na żeliwnej podstawie kolankowej. Ciśnienie robocze PN10.
- wszystkie połączenia kołnierzowe skręcane śrubami ze stali nierdzewnej, nie mylić ze śrubami stalowymi zabezpieczonymi powierzchniowo przed korozją;
- betonowe słupki oznacznikowe z betonu zbrojonego z wnękami na tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych.
- kształtki PE i przejściowe oraz inne materiały wg przykładowych rysunków węzłów wodociągowych.

05. WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCYCH SIECI

Miejsca wciniek pokazano na pzt.

Sposób wykonania wciniek zgodnie z warunkami technicznymi ZECWiK.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu, wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej.

06. ROBOTY ZIEMNE - WYKONANIE WYKOPÓW

1. Tyczenie projektowanej inwestycji w terenie

Trasa projektowanej KS i wodociągu winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę, wg projektu zagospodarowania terenu. **Miejsca skrzyżowań** projektowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem doziemnym winien w terenie wytyczyć uprawniony geodeta, a kierownik budowy winien spowodować wykonanie trwałych oznaczeń tych miejsc w terenie. W przypadku, gdy od daty opracowania aktualnej mapy do celów projektowych do czasu rozpoczęcia budowy projektowanej inwestycji upłynie dłuższy okres czasu należy przed wytyczeniem projektowanej inwestycji zasięgnąć informacji w ośrodku geodezyjnym czy w międzyczasie nie została zabudowana infrastruktura podziemna. Informacja taka jest w interesie kierownika budowy. Określenie ile wynosi ww. dłuższy okres czasu pozostawia się kierownikowi budowy.

Narada koordynacyjna z dnia 31.08.2016r. obejmowała uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.

2. Wykopy - wykonawstwo

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy o tym zamiarze zawiadomić pisemnie właścicieli (zarządców):

- terenu na którym mają być prowadzone roboty budowlane;
- istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, w pobliżu którego wykonywane będą prace ziemne.

Należy również dokładnie zapoznać się z treścią DECYZJI i uzgodnień z zarządcami terenu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z: **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie **bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) - pod szczególną uwagą należy wziąć zapisy w rozdziale 10 RMI; Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych; INSTRUKCJAMI producentów zastosowanych materiałów.

3. Szalunki

W projekcie przewidziano szalowanie wszystkich wykopów pod projektowaną inwestycję. Rodzaj szalunków i sposób ich wykonywania ustalić winien na budowie Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w zależności od rodzaju gruntu oraz tego, jakimi szalunkami dysponuje Wykonawca.

4. Warunki gruntowo-wodne, odwodnienie wykopów, posadowienie kanałów i studzienek.

Pod projektowaną inwestycję wykonane zostały badania warunków gruntowo-wodnych.

Z opracowanych badań z m-c wrzesień 2016r. wykonanych przez mgr Andrzeja Walendziuka wynika j.n.

Projektowaną inwestycję zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe

„Otwór nr 1 (Aleja Niepodległości):

...

Na głębokości 0,90m nawiercono strop gruntów spoistych reprezentowanych przez gliny piaszczyste w stanie plastycznym w stropie tego kompleksu ($IL=0,31$) i od głębokości 1,90m do głębokości 3,20m w stanie twardoplastycznym (od $IL=0,18$ do $IL=0,12$). W samym spągu otworu (3,20-4,00m) zalegają silne twardoplastyczne ($IL=0,06$) gliny pylaste zwięzłe. Glin tych do głębokości 4,0m nie przewiercono”.

„Otwór nr 2 (ulica Sarosieka):

W otworze tym pod warstwą piasku pylastego (humusowego) miąższości 0,35m nawiercono strop gruntów spoistych występujących w formie dwóch warstw przedzielonych cienką (0,20m) wkładką piaszczystą.

Łączna miąższość gruntów spoistych wynosi 0,90m. Są to twardoplastyczne gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $IL=0,13$ (w stropie) – $IL=0,05$ (w spągu). Poniżej tych glin zalegają grunty sypkie: w stropie piaski z domieszką gliny, a w spągu piaski grube/pospółki, których do głębokości 2,0m nie przewiercono.”

Warunki wodne

„Otwór nr 1 (Aleja Niepodległości):

W tym otworze zauważono na głębokości 2,50m poniżej p.t sączenia wody gruntowej wśród pakietu glin piaszczystych. Lustro wody gruntowej utworzone z tych sączeń ustabilizowało się na głębokości 1,80m poniżej powierzchni terenu.

Otwór nr 2 (ulica Sarosieka):

W otworze nie stwierdza się żadnych oznak obecności wody gruntowej. Otwór jest suchy”.

Odwodnienie wykopów:

Bardzo duży wpływ na ewentualną potrzebę odwodniania wykopów mieć będą pora roku i warunki atmosferyczne w czasie budowy, sposób ewentualnego odwodnienia wykopów ustalić należy na budowie w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego i kierownikiem budowy.

Posadowienie kanałów i studzienek

Kanały i studnie posadzić na podsypce piaskowej, warstwa o miąższości 10 cm. Podsypka pod studnie winna być zagęszczona mechanicznie i dokładnie wypoziomowana.

5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zbliżenia.

Z przewodami wodociągowymi

Wodociągi standardowo zabudowuje się na głębokości 1,8 m. Skrzyżowania kanalizacji z wodociągiem odkopać ręcznie. Na profilach KS wysowano i opisano istniejące i projektowane wodociągi na rzędnych wg podkładów geodezyjnych, tj. wg pzt.. Sygnałem, że dokopujemy się do przewodu wodociągowego jest niebieska taśma ostrzegawcza, ale liczyć się trzeba z tym, że takiej taśmy może nie być. W przypadkach braku informacji o rzędnej posadowienia istniejącego wodociągu przyjęto, że posadowiony jest na głębokości 1,8 m od istniejącej nawierzchni terenu. Odkopane przewody wodociągowe zabezpieczać wg załączonego rysunku szczegółowego;

Z kablami telekomunikacyjnymi i liniami elektroenergetycznymi

W miejscach, gdzie projektowana sieć krzyżuje się lub ma być ułożona w odległości mniejszej od 1,5 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywki istniejącego kabla w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym. Po odkopaniu na kable telekomunikacyjne i energetyczne zakładać RO dwudzielne z PEHD i podwieszać, na czas budowy, razem z kablem w sposób pokazany rysunkach szczegółowych zawartych w projekcie. Podczas zasypywania wykopu *zabezpieczenie - deski i przepust* pozostawić w ziemi. Bezwzględnie należy zastosować się do treści uzgodnienia, zawartego na projekcie zagospodarowania terenu, gestora sieci elektroenergetycznych i w załączniku do tegoż uzgodnienia.

6. Nawierzchnie terenu na trasie projektowanej KS. – zdejmowanie i odbudowa

Nawierzchnię terenu w obrębie trasy projektowanej inwestycji doprowadzić należy do stanu pierwotnego.

07. ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

- Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
- Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.
- Rury z tworzyw sztucznych do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- Prefabrykaty betonowe do wykopu opuszczać sposobem mechanicznym, z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
- Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
- Należy zwrócić szczególną uwagę aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu z wyłączeniem złącz. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
- Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w projekcie. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.
- Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w dokumentacji technicznej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
- Głębokość posadowienia rurociągu zgodna z projektem.
- Rury z sztucznego tworzywa układać w temperaturze powyżej 0°C.

- Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklamami). Rury z sztucznego tworzywa należy montować i układać zgodnie z projektem, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.

08. ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Armatura PN10. Kształtki z żeliwa sferoidalnego (kpl. hydrant ze stopką oraz zasuwy). Zmontowany wodociąg winien odpowiadać normie PN-82/B-10725 pn. „WODOCIĄGI, PRZEWODY ZEWNĘTRZNE. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE”. Materiały dobierano z katalogów AVK, HAWLE, WAVIN.

Wodociąg winien być zmontowany zgodnie z:

- a) PN-82/B-10725 „Wodociągi, przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- b) BN-82/9192-06 „Wodociągi wiejskie. Szczelność przewodów z PCV układanych metodą bez odkrywkową. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- c) "WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH", wydanymi przez : POLSKA KORPORACJA TECHNICZNI SANITARNEJ, GRZEWOCZEJ, GAZOWEJ I KLIMATYZACJI i zalecanymi do stosowania przez MINISTERSTWO GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA.

Przytoczone "WARUNKI..." zastępują w zakresie, którego dotyczą, dotychczasowe "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe"

- Głębokość h ułożenia w ziemi (przykrycie ziemią) wodociągu nie może być mniejsza od 1,8 m.
- Łączenie rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtkami elektrooporowymi.
- Próby szczelności wodociągu wykonać wodą pod ciśnieniem min. 1MPa.
- Rury na placu budowy należy składować i przemieszczać tak, aby nie były narażone na uszkodzenie;
- Rury w wykopie należy układać tak, aby były równo podparte na całej swej długości;

Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Wodociąg wypłukać z zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych wodą z sieci istniejącej. Zmontowany i wypróbowany na ciśnienie wodociąg dezynfekować chlorkiem wapnia o stężeniu 100ml/l przez 24 godziny, po czym 3-krotnie, przepłukać. Wszystkie prace zanikowe winne być przeprowadzone w obecności przedstawiciela dostawcy wody i wpisane do dziennika budowy.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu, wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej

09. ROBOTY ZIEMNE - ZASYPKA WYKOPÓW, PRACE ZANIKOWE.

Wykop może być zasypywany po:

- przeprowadzonych próbach szczelności kanałów lub rurociągów z wynikiem pozytywnym;
- sprawdzeniu jakości zabudowanych kanałów w zakresie zgodności spadków z projektem – wykonane poprzez kamerowanie;
- zainwentaryzowaniu lokalizacji sytuacyjno-wysokościowej wybudowanej inwestycji;
- odbiorze technicznym przez administratora sieci wod-kan;
- odbiorze wykonanych robót oraz terenu, na którym wykonano budowę, przez gestora sieci, zarządcę terenu oraz przez Inwestora.

Po zasypaniu kanałów należy sprawdzić odkształcenia kanałów w przekroju poprzecznym. Odkształcenia poprzeczne nie mogą przekraczać odkształceń dopuszczalnych wg instrukcji producenta zastosowanych rur. Zasyпка wykopów nie może być wykonywana gruntem niezagęszczalnym, np. gliną. Wykop musi być zasypywany gruntem zagęszczalnym – kat. I i II, dopuszcza się zasypywanie kanalizacji gruntem kat. III, w którym zawartość gliny, piasków pylastych, ilów i pyłów piaszczystych nie przekracza 5% objętości zasyпки.

W pasach drogowych technologia zasypywania wykopów i odbiór robót w tym zakresie podlega normie PN-S-02205:1998. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s na określonych poziomach warstw, jak również

określa wymagania dotyczące m. in. wartość wtórnego modułu odkształcenia E2. Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności podłoża gruntowego drogi powinno być udokumentowane badaniami, wykonanymi przez firmę specjalistyczną akceptowaną przez zarządcę pasa drogowego.

Jednocześnie bezwzględnie wskaźnik zagęszczenia gruntu w obrębie studni, zgodnie z wymogami gestora sieci, musi wynosić $I_s=1,0$ – potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do wykonywania badań zagęszczenia.

UWAGA: Zamiennie można zastosować armaturę o parametrach armatury projektowej lub lepszych spełniających wymagania wystawcy warunków technicznych projektowania i budowy sieci wod-kan.

10. DŁUGOŚCI I ILOŚCI PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW.

- | | |
|--|------------------|
| a) Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN200 PVC | L=247,2m; |
| b) Sieć wodociągowa DN160PE RC | L=259,0m; |
| c) Przyłącza kanalizacji sanitarnej DN160PVC | 7szt. |
| d) Przyłącza wodociągowe DN32PE | 5szt. |
| e) Hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80 | 2szt. |

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jacek Banaszewski

WSPÓŁPRACA, AUTORYZACJA: inż. Józef Banaszewski