

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

	Strona
1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Dane ogólne	4
4. Warunki hydrogeologiczne	4
5. Istniejące uzbrojenie	5
6. Podłączenie hydrantu zewnętrznego	5
7. Kanalizacja sanitarna	5
8. Kanalizacja deszczowa	6
9. Drenaż	8
10. Technologia i organizacja robót	9
10.1 Kolejność wykonywania robót	9
10.2 Roboty ziemne	9
10.3 Roboty montażowe i próby szczelności	9
10.4. Roboty zabezpieczające	10
10.5 Odwodnienie wykopów	10
10.6 Roboty drogowe	11
11. Uwagi końcowe	11

II. RYSUNKI

1. Zagospodarowanie terenu	Skala 1:500
2. Profil przyłącza wodociągowego	Skala 1:100/100
3. Profile kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/100
4. Profile kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/500
5. Profile kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/100
6. Profile drenażu opaskowego	Skala 1:100/500
7. Studzienka kanalizacyjna	

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz zabudowy hydrantu zewnętrznego dla części projektowanej i przebudowywanego budynku Centralnego Muzeum Jeńców Wojennych w Łambinowicach przy ulicy Muzealnej 4

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- P.B. architektoniczno-budowlany
- plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- zapewnienie odbioru ścieków bytowych i wód opadowych oraz warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Łambinowicach pismem nr SUW.26./2016 z dnia 24.11.2016r
- dokumentacja geotechniczna
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące przepisy i normatywy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt :

1. podłączenia hydrantu HN80

- obiektów na przewodach :
 - * hydrantu nadziemnego DN80 szt. 1
 - * zasuwy kołnierzowej żeliwnej długiej DN80 z miękkim uszczelnieniem szt. 1

2. przyłącza kanalizacji sanitarnej

- z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S
 - * $d_z = 160$ mm L= 16,0 m
- studzienek inspekcyjnych $\phi 425$ szt. 2
- rury ochronnej $\phi 250$ PE L= 2,0m

3. kanalizacji deszczowej

- z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S o średnicy
 - * $d_z = 315$ mm L= 138,5 m
 - * $d_z = 200$ mm L= 31,5 m
 - * $d_z = 160$ mm L= 44,0 m
- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych średnicy $\phi 1000$ mm szt. 8
- studzienki inspekcyjne $\phi 425$ mm szt. 3
- studzienki inspekcyjne $\phi 425$ mm z osadnikiem szt. 2
- wpustu podwórzowego DN150 szt. 1
- odwodnienia liniowego V150 o dł. 7,5m i 10,5m
- rury ochronnej $\phi 250$ PE L= 4,0m

4. drenażu

- z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S o średnicy
 - * $d_z = 160$ mm L= 2,0 m

- z rur drenarskich Ø126x6,5mm (126/113) z filtrem z włókna syntetycznego L= 109,5m
- z rur PE100 SDR 17 PN10 do kanalizacji o średnicy 40x2,4 mm L= 5,0 m
- studzienki inspekcyjne Ø 315 mm szt. 10
- studzienki inspekcyjne Ø315 mm z osadnikiem szt. 1
- przepompowni wód drenażowych Ø600mm szt. 1

3. Dane ogólne

Rozpatrywanym obiektem jest projektowany pawilon wejściowy z zewnętrzną klatką schodową i istniejący budynek Centralnego Muzeum Jeńców Wojennych w Łambinowicach przy ulicy Muzealnej 4.

Projektowany pawilon wejściowy będzie parterowy, niepodpiwniczony. Zaprojektowano w nim salę konferencyjną, holl, szatnie i zaplecze socjalne. W przestrzeni technicznej przewidziano 2 pomieszczenia na centrale wentylacyjne.

Pomiędzy projektowanym pawilonem a istniejącym budynkiem Muzeum zaprojektowano klatkę schodową, która połączy wszystkie kondygnacje.

Istniejący budynek Muzeum jest 3-kondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony, z dwoma ciągami komunikacji pionowej. W budynku mieszczą się sale wystawowe, sala projekcyjna, pomieszczenia pomocnicze, pomieszczenia pracowników, magazyny, sanitariaty, kotłownia olejowa z pomieszczeniem zbiorników oleju (piwnica). Na poddaszu znajdują się pokoje gościnne z łazienkami, wydzielony aneks kuchenny i jadalnia.

Źródłem ciepła w budynku jest istniejąca kotłownia.

Woda zimna jest doprowadzona do budynku przyłączem wody Ø63PE.

Ścieki sanitarne będą odprowadzane przykanalikiem do istniejącej studzienki na istniejącym kolektorze kanalizacji sanitarnej Ø200 wg P.B.-W. Przyłączy wod.-kan.

Wody opadowe będą odprowadzane kanałami do studzienki na istniejącej kanalizacji deszczowej DN300 w ulicy Muzealnej.

4. Warunki hydrogeologiczne

Przedmiotowy teren położony jest we wschodniej części miejscowości Łambinowice, przy ulicy Muzealnej.

Pod względem geomorfologicznym teren ten stanowi fragment równiny denudacyjnej w obrębie mikroregionu Wał Niemodliński. Rozpatrywany teren jest prawie płaski, rzędne wysokościowe zawierają się w przedziale 209,5 - 210,5 m n.p.m.

Ogólne nachylenie terenu odbywa w kierunkach zachodnim, do doliny Nysy Kłodzkiej.

Główną arterią wodną stanowi rzeka Nysa Kłodzka, od której koryta teren jest oddalony o ok. 6,1 km w kierunku zachodnim. Nysę Kłodzką w rejonie badań zasilają liczne niewielkie ciek. W najbliższej odległości od terenu (ca 100 m na W) przepływa ciek Pokrzywna.

Podłoże geologiczne rozpoznane do głębokości maksymalnej 5,0 m od pow. terenu stanowią utwory zaliczane do pliolejtocenijskiej formacji z Gozdnicy, reprezentowane przez heterolityczne osady piaszczyste z wkładkami i soczewami iłó i mułków, wykształcone jako piaski pylaste i drobne, piaski średnie z domieszką żwirów, żwiry, w stropie piaski gliniaste, oraz pyły piaszczyste.

Grunty rodzime okryte są współczesnymi nasypami, złożonymi z gleby, gruzu ceramicznego, otoczków i pasku gliniastego, bądź gleby.

W trakcie wykonywania prac na terenie objętym opracowaniem we wszystkich wykonanych wyrobiskach badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Grunty budujące podłoże posiadają dogodne warunki do okresowego gromadzenia się wód pochodzenia infiltracyjnego. Po długotrwałych bądź intensywnych opadach atmosferycznych i roztopach śniegowych infiltrujące wody będą się gromadziły pośród gruntów podłoża, możliwe jest utworzenie okresowego poziomu wodonośnego.

5. Istniejące uzbrojenie terenu

W pasie robót występuje istniejące uzbrojenie podziemne :

- kanalizacja sanitarna
- kable teletechniczne
- kable eNN

6. Podłączenie hydrantu zewnętrznego HN80

Istniejący budynek Muzeum jest zasilany w wodę istniejącym przyłączem Ø63PE.

Ze względu na wymagania ppoż. zaistniała konieczność zlokalizowania w pobliżu budynku Muzeum hydrantu zewnętrznego.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowany hydrant nadziemny HN80 należy wpiąć do istniejącej sieci wodociągowej Ø110PVC (miejsce wskazane w warunkach technicznych).

Na odgałęzieniu do hydrantu zaprojektowano zasuwę o średnicy Ø 80. Obudowę zasuwę zabezpieczyć, a skrzynki podbudować.

W miejscach zastosowania elementów żeliwnych (trójniki, zasuwę) należy zastosować bloki oporowe wg BN-81/9192-05 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania”.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 15cm.

Do oznaczenia w terenie przebiegu trasy i armatury należy na słupkach betonowych lub istniejących obiektach trwałych, zamontować tabliczki orientacyjne stalowe o wymiarach 20x20cm zgodnie z PN-B-09700.

Nad przewodem (30cm nad grzbietem rury) należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-wykrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową o szerokości 20cm.

Lokalizację urządzeń pokazano na rzucie i profilu.

7. Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków bytowych z projektowanej części budynku przewidziano do istniejącej studzienki Si na kolektorze kanalizacji sanitarnej DN200, który ułożony jest na działce Inwestora.

Ilość ścieków odprowadzanych z projektowanej części budynku

	DU [l/s]	ilość	ΣDU [l/s]
Umywalka	0,5	6	3,0
Zlew	0,8	1	0,8
Ustęp splukiwany ze zbiornikiem 6,0l	2,0	4	8,0
Pisuar	0,5	2	1,0
Wpust podłogowy	0,8	1	0,8
			13,6

$$\Sigma DU = 13,6 \text{ l/s}$$

Natężenie przepływu ścieków wyniesie

$$Q_{ww} = 0,5 \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 \sqrt{13,6} = 1,84 \text{ l/s} = 6,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przykanaliki do budynku wykonać z **rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S (SDR 34) ø160 x 4,7 mm** łączonych na uszczelkę gumową.

Przy przejściu pod fundamentami ścian zewnętrznych budynku przewód należy poprowadzić w rurze ochronnej $\phi 250$ PE.

Przy połączeniu przewodu PVC ze studzienką z kręgów betonowych należy zastosować tuleję ochronną z uszczelką.

Dla zapewnienia właściwego odbioru i odprowadzenia ścieków oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych przewidziano studzienki inspekcyjne $\phi 425$ mm.

Studzienki inspekcyjne - kanalizacyjne niewłazowe $\phi 425$ mm należy wykonać z następujących elementów :

- włazu żeliwnego D400
- rury teleskopowej
- rury karbowanej $\phi 425$ z uszczelką
- kinety studzienek inspekcyjnych

Studzienki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-13598-2:2009.

Prace montażowe przy budowie kanalizacji sanitarnej prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z w/w materiałów.

Kanały należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

Trasę , głębokości i spadki kanałów pokazano w części rysunkowej.

UWAGA!

Rzędne włazów projektowanych studzienek dostosować do rzędnych terenu po jego ostatecznym ukształtowaniu.

8. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków oraz terenu przy projektowanym budynku będą odprowadzane , zgodnie z warunkami technicznymi , do istniejącego kolektora deszczowego DN300 w ulicy Muzealnej. Miejszem włączenia będzie istniejąca studzienka Di.

Ilość wód deszczowych

Przyjęto miarodajny deszcz o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 50\%$, $c = 2$ lata, $Q = 150$ l/s ha. Czas trwania deszczu $t = 15$ min.

Przyjęto współczynniki spływu:

dach	$\psi = 1,00$,
powierzchnia utwardzona	$\psi = 0,70$,
zieleń	$\psi = 0,15$.

Ilość wód opadowych wyniesie:

$$Q = F \times q \times \psi \text{ {l/s}}$$

F - powierzchnia zlewni [ha]

q - natężenie deszczu [l/s ha]

ψ - współczynnik spływu

- dla dachów 2 budynków ($F = 785 \text{ m}^2$)
 $Q_D = 0,0785 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s ha} \times 1,0 = 11,78 \text{ l/s}$,
- dla pow. utwardzonych ($F = 779 \text{ m}^2$)
 $Q_{DR} = 0,0779 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s ha} \times 0,7 = 8,18 \text{ l/s}$,
- dla terenów zielonych ($F = 110 \text{ m}^2$)
 $Q_Z = 0,011 \text{ ha} \times 150 \text{ l/s ha} \times 0,15 = 0,25 \text{ l/s}$.

Całkowity odpływ z w/w zlewni wyniesie:

$$Q = Q_D + Q_P + Q_Z \text{ l/s}$$

$$Q = 11,78 + 8,18 + 0,25 = 20,21 \text{ l/s}$$

Kanały kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji należy wykonać z **kształtek i rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U SDR34 o średnicy DN110+315 mm.**

Na kanałach należy zastosować betonowe studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę o średnicach DN1000, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową.

Dla zapewnienia właściwego odbioru i odprowadzenia ścieków oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych przewidziano :

- **studzienki rewizyjne połączeniowe z kręgów betonowych o średnicy Ø1000mm (KB4-4.12.1(6))**
- **studzienki rewizyjne przelotowe z kręgów betonowych o średnicy Ø1000mm (KB4-4.12.1(7))**
- **studzienki inspekcyjne Ø425**
- **studzienki inspekcyjne Ø425 z osadnikiem**

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy wykonane w jednym cyklu produkcyjnym
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączonej rury,
- kręgi nadbudowy – betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa, lub pierścień odcinający z płytą lub zwężką redukcyjną o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm, z pokrywą wypełnioną betonem klasy co najmniej C35/45 wg PN-EN-124:2000. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.
- stopnie złazowe żeliwne lub drabinki stalowe powlekane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- | | |
|--|------------------------|
| • szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: | 50 kPa |
| • beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: | min. C40/50 |
| • nasiąkliwość betonu: | ≤5 % |
| • klasa ekspozycji betonu w elementach studni: | X0, XC4, XD3, XF1, XA1 |

Studzienki inspekcyjne - kanalizacyjne niewłazowe Ø425mm należy wykonać z następujących elementów :

- * włazu żeliwnego D400
- * rury teleskopowej

- * rury karbowanej $\phi 425$ z uszczelką
- * kinety studzienek inspekcyjnych

UWAGA!

Rzędne wjazdów projektowanych studzienek dostosować do rzędnych terenu po jego ostatecznym ukształtowaniu.

Do odprowadzenia wód deszczowych z terenu utwardzonego przewidziano system **odwodnień liniowych V150** (klasa D 400) :

- ODL1 - o długości $L=10,5m$
- ODL2 - o długości $L=7,5m$

Zaprojektowano kanały ze spadkiem dna korytek 0,5%.

W każdy odwodnieniu liniowym przewidziano zastosowanie korytka z otworem odpływowym w dnie.

Odwodnienia należy podłączyć do studzienek z osadnikami.

Przy zejściu do piwnicy (istn. budynek) należy zamontować wpust podwórzowy, który wraz z rurą spustową R3 należy podłączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej. Trasę, głębokości i spadki kanałów pokazano w części rysunkowej.

9. Drenaż

Przy budynku zaprojektowano drenaż opaskowy.

Głębokość ułożenia drenażu przewidziano na wysokości dna fundamentów, w odległości 0,3-0,4m od fundamentów.

Przewidziano obsypkę ze żwiru /granulacja 8-16mm/ o szerokości 20cm, po każdej stronie rury drenarskiej i wysokości 40cm ponad rurę. Rury drenarskie układać na warstwie podsypki o grubości 5 -15cm

Całość drenażu projektuje się wykonać z elementów systemowych PCV. Przewody drenarskie projektuje się z **rur drenarskich Dw113/ Dz126 z filtrem z włókna syntetycznego..**

Na drenażu zaprojektowano studzienki drenarskie z rury karbowanej $\phi 315$.

Ze studzienki d1 wody drenażowe będą odpływały do przepompowni **P**.

Pompownia wykonana będzie jako studzienka niewłazowa o średnicy 600mm i wysokości $H=3,45m$ wyposażona w 1 pompę zatapialną o parametrach $G=2,0l/s$, $H=3,5m$ s.w.. Całość wyposażenia wewnętrznego wykonana zostanie z materiałów nie podlegających korozji – stali kwasoodpornej oraz PE. Pompownia powinna być dostarczona i zamontowana przez dostawcę jako kompletne urządzenie wyposażone m.in. w:

- pompę wraz ze stopami sprzęgającymi
- orurowanie wewnątrz pompowni
- zasuwę i zawory zwrotne
- kominiek wentylacyjny
- prowadnicę pompy
- łańcuch do pompy i regulatorów pływakowych.

Szafkę zasilająco-sterującą należy zainstalować na ścianie istniejącego budynku przy przepompowni.

Z przepompowni wody drenażowe będą przepompowywane do studzienki D9 na kanalizacji deszczowej.

Odcinek przewodu tłoczego, pomiędzy przepompownią P a projektowaną studzienką D9, należy wykonać z **rur do kanalizacji ciśnieniowej z PE100 PN10 o średnicy 40x2,4mm.**

Trasę, głębokości i spadki kanałów pokazano w części

10. Technologia i organizacja robót

10.1. Kolejność wykonywania robót

Przy budowie przyłączy: wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej obowiązuje następująca kolejność wykonywania podstawowych czynności:

- a) czynności przygotowawcze - zagospodarowanie placu budowy, wytyczenie trasy
- b) roboty ziemne - wykopy, zabezpieczenie ścian wykopów
- c) montaż przewodów - tyczenie, ustalanie spadków, układanie rur, łączenie, próby szczelności
- d) roboty wykończeniowe - zasyпка, uporządkowanie placu budowy.

Powyższe elementy należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.2 Roboty ziemne

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych mechanicznie, z odwozem urobku niezdatnego do zasyпки na wysypisko gminne. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, ze szczelnym umocnieniem ścian deskowaniem poziomym rozpartym z elementów stalowych zgodnie z przepisami zawartymi w normach PN-B-10736;1999 „Wykopy otwarte dla wykopów wodociągowych i kanalizacyjnych” i PN-B-06050;1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonać ręcznie.

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Zasypkę przewodu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać gruntem piaszczystym ze starannym zagęszczeniem. Warstwa ta powinna być starannie ubita z obu stron przewodu warstwami po 10 cm. Zagęszczenia gruntu w tzw. pachach przewodu dokonać należy przez udeptanie przez pracujących robotników. Pozostałą zasypkę należy wykonać w sposób mechaniczny, gruntem piaszczystym.

W pasie drogowym całą zasypkę wykonać gruntem piaszczystym, o stopniu zagęszczenia 1,02.

Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami z zachowaniem przepisów BHP.

UWAGA!

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia, aby uniknąć jego zniszczenia w trakcie wykonywania wykopów.

W przypadku odkrycia jakiegokolwiek niezinventaryzowanego uzbrojenia należy go zabezpieczyć i powiadomić użytkownika i Inspektora Nadzoru.

10.3 Roboty montażowe i próby szczelności

Prace montażowe przy budowie przyłączy wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy prowadzić zgodnie z instrukcjami producentów zastosowanych rodzajów rur oraz obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów.

Po zmontowaniu przewodów przyłącza hydrantu nadziemnego należy przeprowadzić płukanie czystą wodą przy prędkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie wykonać próby ciśnienia dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy w rurociągu.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i przysypce z podbiem rur po obu stronach piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed porusze-

niem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Po nawodnieniu przewodu, przed przystąpieniem do próby hydraulicznej przewód powinien pozostać tak co najmniej przez 6 godzin.

Ciśnienie próbne dla odcinka przewodu przyjąć 1,0 MPa.

Dla całego przewodu próbę hydrauliczną wykonać na ciśnieniu 0,6 Mpa.

Jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu przewodu wykazują, że pobrana próbka wody nie spełnia wymagań dla wody do picia i celów gospodarczych, należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów przy pomocy wodnych roztworów wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Środek winien zostać w przewodzie 24 godziny.

Po ponownym przepłukaniu przewodu i stwierdzeniu, na podstawie badań bakteriologicznych, całkowitego braku zanieczyszczeń przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

Sposób montażu przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek lub korków.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Kąt podparcia powinien wynosić min. 90° (co najmniej 1/4 obwodu). Grunt w pachwinach rury zagęścić ręcznie ze szczególną starannością.

W trakcie układania przewodu, należy bezwzględnie utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych.

Próby szczelności kanałów wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” metoda z zastosowaniem wody lub powietrza.

Kanały poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację.

Studzienki montować w wykopie na podłożu betonowym min B10 grubości 10 cm. Studnie betonowe posadzić na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem gr. 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m.

Studnie z tworzyw sztucznych posadzić na podsypce jak dla kanału.

Włączenia kanałów w studnie muszą być wykonywane z użyciem odpowiednich króćców, stanowiących rozwiązania systemowe przyjętego producenta rur, o długości max 1,0m.

Włączenie do istniejących studzienek należy wykonać jako szczelne z uszczelką gumową.

10.4. Roboty zabezpieczające

Na skrzyżowaniach projektowanych przewodów z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi projektuje się ich zabezpieczenie poprzez zastosowanie rur ochronnych typu AROT ϕ 110mm o długości $l=2,5m$.

Dla realizowanych robót należy przewidzieć nadzór geodezyjny i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

10.5. Odwodnienie wykopów

Biorąc pod uwagę możliwość wystąpienia w wykopach wód gruntowych, na okres budowy przewiduje się je odwodnić.

W przypadku gruntów spoistych – odwodnienie za pomocą drenażu ułożonego w wykopie, który odprowadzi wody do studzienki zbiorczej skąd będzie przepompowana do istniejącej kanalizacji deszczowej.

10.6. Roboty drogowe

Po wykonaniu prac montażowych i zakończeniu robót ziemnych w pasie drogowym, należy odbudować nawierzchnię.

11. Uwagi końcowe

1. Sieć i przyłącza wodociągowe wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Cobrti Instal zeszyt nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
2. Kanalizację sanitarną i deszczową wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi Cobrti Instal zeszyt nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.
3. Instalacje należy wykonać zgodnie z Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
4. Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami z zachowaniem przepisów BHP.

Grażyna Jurowicz