

Spis zawartości

Warunki gazownictwo	24
Warunki wodociągi	25
Warunki Multimedia	26-28
Opinia ZUDP	30-34
Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	35-42
Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego - branża drogowa	45-51
tabela robót ziemnych	53
tabela zjazdów	54
Orientacja rys. nr 1	43
Projekt zagospodarowania terenu rys. nr 2,	44
Przekroje typowe rys. nr 3	55
Profil podłużny rys. nr 4	56
Przekroje poprzeczne rys. nr 5	57
Szczegół zjazdu rys. nr 6	58
Szczegół wpustu bocznego rys. nr 9	61
Szczegół zabezpieczenia wykopów rys. nr 11	63
Szczegół sączka liniowego gazowego rys. nr 12	64
Szczegół rury osłonowej na istn. wodociągu rys. nr 13	65
Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego- telekomunikacyjna	69-76
schemat liniowy, rys. nr 1T	77
profil kanalizacji, 1 otwór, rys. nr 2T	78

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego

branża drogowa

1. Podstawa opracowania.

- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Pozwolenie wodnoprawne
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie oraz niezbędne pomiary uzupełniające.
- Wypis z ewidencji gruntów,
- Wizja w terenie oraz terenowe badania gruntu,
- Inwentaryzacja obiektów drogowych i zagospodarowania pasa drogowego,
- Ustawa prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1999.03.02 / Dz.U. nr 43 z dnia 1999.05.14 poz. 430/, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 lutego 2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz.U.2015 poz. 469), wraz z załącznikiem
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne
- Ustawa "Prawo ochrony środowiska" z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. poz.1800);
- Polskie Normy i obowiązujące Normy Branżowe,
- Inne branżowe przepisy techniczne.

2. Lokalizacja:

Odcinek drogi wewnętrznej ul. Lonczaka, w km 0+123 - km 0+477 w m. Radomyśl Wielki - rys. nr 1 „Orientacja”.

Zakres inwestycji

W projekcie opracowano:

- Rozbudowę odcinka drogi, w km 0+123 – km 0+477 w tym:
 - przebudowę jezdni w km 0+133 - km 0+477
 - budowę lewostronnego chodnika w km 0+123 - km 0+442
- Przebudowę zjazdów indywidualnych,
- Przebudowę odwodnienia drogi w km 0+123 – km 0+477 w tym: likwidację istniejących rowów przydrożnych, budowę ścieku poza krawędzią jezdni,
- Przebudowę lub zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej kolidującej z projektowaną rozbudową drogi

3. Opis stanu istniejącego

Istniejąca jezdnia jest o nawierzchni gruntowej utwardzonej kruszywem łamanym. Szerokość jezdni zmienna 3,0 – 5,0 na prostym odcinku drogi. Pobocza jezdni obustronne ziemne. Oś drogi w planie składa się z odcinków prostych, łuków oraz załomów. Droga jest odwadniana powierzchniowo odcinkowo: do przydrożnych rowów otwartych lub w kierunku przyległego terenu. Rowy w obecnym stanie są zamulone. Droga przebiega w terenie zabudowanym. Zabudowa to budynki mieszkalne jednorodzinne i gospodarcze. Zjazdy indywidualne wymagają przebudowy ze względu na projektowaną rozbudowę drogi.

Przepusty pod korpusem drogowym:

- Ø400 w kilometrze drogi km 0+442

Podstawowe parametry istniejącej drogi:

- kategoria drogi: wewnętrzna
- klasa drogi: dojazdowa – „D”
- jezdnia: Szerokości 3,0-5,0 na prostym odcinku drogi – kruszywo łamane
- przekrój szlakowy: daszkowy lub jednostronny
- pobocza: gruntowe szerokości -0,5 - 1,0m

3.1. Urządzenia obce (uzbrojenie terenu):

Istniejące urządzenia obce (uzbrojenie terenu):

- napowietrzna i podziemna sieć teletechniczna,
- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna.

3. 2. Geologia

Warunki gruntowo wodne oceniono na podstawie wykonanych 2 otworów geologicznych przy pomocy sondy penetracyjnej. Otwory wykonano w pasie zieleni w odległości 1m od krawędzi jezdni.

- Warunki gruntowe:

Zakres występowania gruntów ustalono na podstawie wyrobisk badawczych, szacunkowo dobierając skrajne kilometraże dzieląc odległość między odwiertami na połowę.

Podłoże, pod warstwą humusu, na badanym odcinku buduje jeden rodzaj gruntów – glina zwięzła. Podłoże zgodnie z tabelą rozporządzenia dotyczącego dróg zaliczono do **mało wysadzinowych**.

- Warunki wodne

W jednym z otworów poziom wód gruntowych kształtował się na poziomie 1,3m od p.p.t.

Podłoże gruntowe pod projektowaną jezdnię w zależności od wysadzinowości i warunków wodnych zakwalifikowano do: grupy nośności **G4**

4. Opis stanu projektowanego

4.1. Podstawowe parametry projektowanej drogi:

- a. kategoria drogi: wewnętrzna
- b. klasa drogi: dojazdowa - L,
- c. kategoria obciążenia ruchem - KR-2
- d. prędkość projektowa - V_p - 30km/h
- e. prędkość miarodajna - V_m - -----
- f. droga:
 - szerokość jezdni na prostym odcinku drogi - 5,0
 - 4,5 w km 1+ 340,0- km 1+730,0
 - przekrój - uliczny
 - pochylenie poprzeczne
 - daszkowe 2% na prostym odcinku drogi,
 - jednostronne 2% na łuku
 - nawierzchnia - beton asfaltowy
- g. chodnik lewostronny szerokości 1,5 m, w km 0+123 - km 0+442

- pochylenie poprzeczne: jednostronne 2%,
- nawierzchnia - kostka brukowa,

4.2. Konstrukcja nawierzchni

jezdnia z betonu asfaltowego

4cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno asfaltowej **AC 11 S** wg PN-EN 13108-1
 8cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego **AC 16 W** wg PN-EN 13108-1
 25cm podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C_{90/3}
 30cm warstwa mrozoochronna: mieszanka związana cementem C1,5/2 ≤4,0 MPa
 wg PN-EN 14227-10

Razem: 67cm

chodnik

6cm kostka brukowa betonowa wibroprasowana kolorowa
 3cm podsypka cementowo-piskowa 1:4
 15cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/32
 15cm warstwa mrozoochronna: mieszanka związana cementem C1,5/2 ≤4,0 MPa
 wg PN-EN 14227-10

Razem: 39cm

chodnik na szerokości zjazdu

8cm kostka brukowa betonowa wibroprasowana kolorowa
 3cm podsypka cementowo-piaskowa 1:4
 20cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/63
 15cm warstwa mrozoochronna: mieszanka związana cementem C1,5/2 ≤4,0 MPa
 wg PN-EN 14227-10

Razem: 46cm

zjazdy indywidualne z kruszywa

15cm podbudowa z kruszywa łamanego 0/32
 15cm w odcinającej z piasku

Razem: 30 cm

4.3. Niweleta jezdni

Projektowana rozbudowa spowoduje korektę niwelety poprzez nadanie odpowiednich spadków podłużnych na poszczególnych odcinkach, krzywych wypukłych i wklęsłych. Niweletę projektuje się w nawiązaniu do istniejącej, przy uwzględnieniu możliwych do wprowadzenia korekt w połączeniu z terenami otaczającymi korpus drogowy. W wyniku przebudowy niweleta jezdni obniży/ podniesie się od -9do +22cm. Niwelety wjazdów na posesje zostaną również skorygowana w zakresie jak niweleta jezdni drogi, poprzez uzupełnienie gruntem pozyskanym z dowozu.

4.4. budowa chodnika

Zaprojektowano budowę chodnika z kostki brukowej szerokości 1,5m przy lewej krawędzi jezdni w km 0+123 – km 0+442

Chodnik o łącznej długości około 0,319km będzie nawiązany do istniejącego chodnika w obrębie skrzyżowania z ul. Sobieskiego w km 0+123

4.5. Przebudowa istniejących zjazdów indywidualnych

Zaprojektowano przebudowę zjazdów.

Szerokość przebudowywanych zjazdów - 5,0m.

Po stronie projektowanego chodnika przebudowa polegać będzie na wykonaniu nowej nawierzchni z kostki brukowej betonowej kolorowej na szerokości projektowanego chodnika.

Zjazdy po stronie ziemnego pobocza będą wykonane z kruszywa łamanego.

Lokalizacja zgodna z załączonym rysunkiem nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu” . Sposób wykonania zjazdów przez chodnik zgodny z rys. nr 6 "Szczegół zjazdu indywidualnego przez

chodnik".

4.6. Odwodnienie

Wpusty uliczne

Projektowane wpusty deszczowe wykonać z betonowych elementów prefabrykowanych o średnicy D=500mm, bez syfonu lecz z osadnikiem, pierścieniem odciążającym i żeliwnym wpustem ściekowym **bocznym** klasy D400. Betonowe studzienki ściekowe wykonywać w wykopach obiektowych o wymiarach w rzucie 1,5x1,5m.

Przykanaliki od wpustów deszczowych

Przykanaliki od wpustów deszczowych projektuje się z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych, jednowarstwowych, z uszczelką, typ ciężki klasy „S” (klasa SN8, SDR 34 wg PN-EN 1401-1), o średnicy D=200mm, łączonych na wcisk. Przejścia rur przykanalików przez ściany studzienek rewizyjnych i ściekowych wykonać w tulejach ochronnych - przejściach szczelnych.

Prace sieciowe wykonywane będą w wykopach liniowych szerokości 0,9m, o ścianach pionowych. Projektuje się pełną wymianę gruntu w wykopach. Zasady prowadzenia wykopów i zasyпки są analogiczne jak dla rur przewodowych

4.6.4. ściek betonowy korytkowy

– km 0+401 – km 0+442 - prawa strona drogi. lokalizacja i sposób montażu zgodny z rys. nr 2 "Projekt zagospodarowania terenu" i rys. nr 3 "Przekroje typowe"

5. Roboty ziemne i rozbiórkowe

Roboty ziemne będą prowadzone w gruncie kat.III.

Roboty ziemne polegają na wykonaniu:

- odhumusowaniu terenu pod projektowany chodnik i poszerzenie jezdni,
- wykopów pod projektowaną drogę,
- nadsypaniu gruntem kategorii II (grunt budowlany niespoisty - sypki) z dowozu różnicy poziomów pomiędzy projektowaną jezdnią i przyległym terenem.

5.1. tereny zielone - trawnik

Po wykonaniu robót drogowych przyległy teren będzie zniwelowany do projektowanego poziomu i obsiany trawą na warstwie ziemi urodzajnej

6. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu na czas stały jest przedmiotem odrębnego opracowania.

7. Urządzenia techniczne drogi

W obrębie istniejącego słupa energetycznego średniego napięcia będzie zamontowana bariera skrajna drogowa:

- typ N1W2 dł. 12m (plus skosy 2x4m)

W miejscu wylotu kanalizacyjnego zamontowana będzie barierka chodnikowa.

8. Urządzenia obce

Lokalizacja urządzeń obcych występujących w obrębie pasa drogowego jest naniesiona na mapie do celów projektowych.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- ustalić wstępne położenie: przewodów na podstawie planów syt.-wys. oraz wykonania próbnych wykopów,
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu

- wystąpić do zainteresowanych stron z informacją o terminie realizacji prac budowlanych i ich zakończeniu oraz wykonywać roboty pod nadzorem zainteresowanych stron,
- Wbudowane elementy należy oznakować zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od właściciela infrastruktury
- Wszystkie prace montażowe i demontażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

8.1. Sieć telekomunikacyjna podziemna

Proj. droga koliduje z istniejącą siecią telekomunikacyjną podziemną.

Projektowana przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej opracowano w części projektu architektoniczno budowlanego - branża telekomunikacyjna.

8.2. Sieć wodociągowa

W miejscach skrzyżowania istniejącej sieci wodociągowej z rozbudowywaną drogą zaprojektowano rury ochronne stalowe dwudzielne o średnicy DN160 i DN225 i grubości ścianek 8mm. Długości rur ochronnych dobrano tak aby rura ochronna była wyprowadzona 1,0 m poza obrys drogi i chodnika. Poszczególne rury ochronne zostały opisane na projekcie zagospodarowania terenu.

8.3. Sieć gazowa

Zabezpieczenie sieci w obrębie projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie wykonane w ramach odrębnego opracowania - projektu budowy kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z pismem znak: PSG6/OIU/18U/353577/15- 138/15 z dnia 25-09-2015:

- minimalne przykrycie istniejącej sieci gazowej na poziomie 0,8 m licząc od górnej tworzącej gazociągu / rury osłonowej do projektowanego poziomu jezdni i chodnika, przy czym nie mniej niż 0,5 m od spodu konstrukcji nawierzchni będzie zachowane,
- kanalizacja deszczowa będzie zlokalizowana poniżej czynnej sieci gazowej

Zaprojektowano wykonanie sączków wężowych liniowych nad istniejącymi gazociągami g160 i g32 biegnącymi pod projektowaną drogą w obrębie km 0+200

Przed wykonaniem nawierzchni utwardzonej należy na istniejących gazociągach ułożyć sączki wężowe liniowe (zgodnie z normą BN-79/8976-07). W tym celu należy dokonać odkrywki istniejących gazociągów (odkopać gazociągi). Wszelkie prace w rejonie gazociągów należy wykonywać ręcznie. Sączek wężowy, liniowy nad gazociągiem należy wykonać zgodnie z załączonym schematem - rys. 12.

Wytyczne do wykonania sączka liniowego, wężowego:

a) końcówki sączka liniowego należy wyprowadzić poza utwardzoną nawierzchnię (poza krawężnik ograniczający nawierzchnię utwardzoną) na odległość do 0,5 m; długość odcinków do zabudowy liniowymi sączkami wężowymi:

-nad gazociągiem g160 - 24 m

- nad gazociągiem g32 - 10 m

b) kruszywo na gazociągu należy nasypać tak, aby powstała przyzma pokryła go symetrycznie;

c) układanie na przyzmie rurek drenarskich i papy powinno odbywać się tak, aby nie został naruszony

naturalny kąt zsyłu kruszywa;

d) szerokość papy -1000 mm;

e) rury wydmuchowe należy zakończyć korkiem w skrzynce żeliwnej gazowej, rozmieszczenie rur wydmuchowych w odległościach co 5 m;

f) po ustawieniu rurek drenarskich należy usunąć nadmierną ilość kruszywa, a następnie zasypać sączek ubijając ziemię warstwami o grubości nie większej niż 200 mm, uważając aby nie naruszyć ułożonych konstrukcji

Wszelkie prace wykonywane w obrębie czynnych gazociągów należy wykonywać w obecności pracownika RDG Dąbrowa Tarnowska.

8.4. Sieć kanalizacji sanitarnej

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej nie koliduje z projektowaną budową. Normowe odległości pionowe i poziome od projektowanych elementów drogowych będą zachowane. Istniejące/projektowane studnie sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowane na trasie projektowanej drogi będą wyregulowane do poziomu projektowanego terenu. Związku z powyższym nie

przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń. Roboty ziemne w obrębie sieci będą wykonywane ręcznie pod nadzorem właściciela sieci.

9. Wycinka drzew

Nie przewiduje się wycinki istniejących drzew.

10. Wielkość podstawowych robót

- | | |
|---|--------------------|
| - jezdnia drogi z betonu asfaltowego- | 1885m ² |
| - chodnik z kostki brukowej betonowej kolorowej - | 472m ² |

11. Uwagi końcowe

Lokalizacja urządzeń obcych jest naniesiona na mapie do celów projektowych.

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:

- ustalić wstępne położenie: przewodów na podstawie planów syt.-wys. oraz wykonania próbnych wykopów,
- ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu
- wystąpić do zainteresowanych stron z informacją o terminie realizacji prac budowlanych i ich zakończeniu oraz wykonywać roboty pod nadzorem zainteresowanych stron.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
- Materiały rozbiórkowe należy wywieźć na wysypisko tj. gruz betonowy
- Roboty realizować zgodnie z warunkami technicznymi.

Wszelkie użyte materiały powinny posiadać certyfikaty i aprobaty techniczne.

- Po wykonaniu robót budowlanych wykonać powykonawczą inwentaryzację .

Projektował,

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego
branża telekomunikacyjna

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA PROJEKTU

1.1 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Radomyśl Wielki.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Radomyśl Wielki ul. Lenczaka

1.3 Przedmiot opracowania projektu

Przedmiotem opracowania projektu jest zabezpieczenie oraz przebudowa sieci telekomunikacyjnej podziemnej kolidującej z projektowaną przebudową drogi gminnej ul. Lenczaka w Radomyślu Wielkim.

1.4 Zakres opracowania

Zakres opracowania zgodnie z warunkami technicznymi obejmuje:

- przebudowę odcinka kanalizacji teletechnicznej jednootworowej z wieloparowym kablem miedzianym rozdzielczym;
- przebudowę przyłączy telekomunikacyjnych do budynków ul. Lenczaka 2, 4, 6;
- zabezpieczenie odcinka sieci optotelekomunikacyjnej szerokopasmowej;
- regulacja posadowienia studni kablowej zlokalizowanej w projektowanym ciągu pieszym

1.5 Podstawa opracowania

Kanalizacja kablowa została zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w:

- Ustawie z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo Telekomunikacyjne (Dz.U. z 2004 r. Nr 171 poz.1800),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005 Nr 219 poz.1864),
- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016z późn. zm.),
- Normy zakładowe TP S.A:
 - ZN-96-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania techniczne.
 - ZN-96-011. Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
 - ZN-96-012. Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
 - ZN-96-016. Rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe (RHDPEk). Wymagania i badania.
 - ZN-96-018. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
 - ZN-96-020. Złączki rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
 - ZN-96-021. Uszczelki końców rur kanalizacji kablowej. Wymagania i badania.
 - ZN-10-022. Przywieszka identyfikacyjna. Wymagania i badania.
 - ZN-96-023. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
 - ZN-96-025. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 - ZN-96-027. Telekomunikacyjne sieci miejscowe - Linie kablowe o żyłach metalowych.

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OPRACOWANIA

2.1 Podstawowe cechy projektowanej budowy przyłączy w kanalizacji kablowej

Kanalizacja kablowa została zaprojektowana zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 31 października 2005 r.), jako:

- kanalizacja pierwotna wzmocniona (**KKPw**) – odcinki układane w terenie o zwiększonym

narażeniu na uszkodzenia mechaniczne (zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia i zagospodarowania terenu) wykonywana z rur termoplastycznych o zwiększonej grubości ścianek;

2.1.1 Przeznaczenie i miejsce budowy

Projektowana budowa kanalizacji kablowa pierwotna jednootworowa przeznaczona jest do zapewnienia właściwej organizacji infrastruktury teletechnicznej.

2.1.2 Podstawowe składniki kanalizacji kablowej

Podstawowymi składnikami kanalizacji kablowej pierwotnej są:

- rury z tworzyw sztucznych o średnicy zewnętrznej 110 mm grubość ścianki 6,3 mm, łączone w sposób wodo i gazoszczelny do nadciśnienia co najmniej 1 bara , łączone złączkami, o odporności na ściskanie o wartości minimalnej wyrażonej w niutonach:

- 600 - dla rur osłonowych,

- 750 - dla rur ochronnych przepustowych, wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 "Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne".

- studnie kablowe SKR-1 wykonana jest jako jednoelementowa tj. korpus i płyta denna.

Przeznaczona do budowy kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej dla rur o średnicy $\varnothing 110$ mm, przelotowa lub narożna z możliwością 2-stronnego odgałęzienia. Zwieńczenia studni kablowych przykrytych warstwą ziemi o grubości 0,7 m powinny odznaczać się odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej kiloniutonach:

- 125 - dla dróg i obszarów dla pieszych, powierzchni równorzędnych, parkingów lub terenów parkowania samochodów osobowych,

- 250 - dla zwieńczeń usytuowanych przy krawężnikach w obszarze, który mierzony od ściany krawężnika może sięgać w tor ruchu maksimum 0,5 m i w drogę dla pieszych 0,2 m,

- **400 - dla jezdni i dróg (również ciągów pieszo-jezdnych), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich rodzajów pojazdów drogowych**, wyznaczonych w próbie obciążenia zgodnie z pkt 8.1-3 normy PN-EN 124:2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości".

Uwaga:

Zwieńczenia studni, powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności w studni gazu palnego. Projektowane studnie kablowe należy wyposażyć w ramy i pokrywy typ ciężki.

2.1.3 Usytuowanie kanalizacji kablowej

Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa w przypadku skrzyżowań z innymi obiektami budowlanymi i śródlądowymi wodami powierzchniowymi.

a) Wymagania ogólne

Kanalizacja kablowa powinna być ułożona pod chodnikiem ulicy lub w nie zadrzewionym pasie zieleni, równolegle do osi ulicy lub linii zabudowy. Należy unikać prowadzenia odcinków kanalizacji pod jezdniami, z wyjątkiem skrzyżowań. Przebieg na krótkich odcinkach pod jezdnią dopuszcza się dla uniknięcia kolizji z elementami uzbrojenia podziemnego lub w celu ominięcia przeszkód naziemnych.

Odcinki kanalizacji kablowej powinien krzyżować się z innymi obiektami budowlanymi oraz śródlądowymi wodami powierzchniowymi pod kątem prostym.

Dopuszczalne odchylenia od kąta prostego podane są poniżej w odniesieniu do poszczególnych obiektów budowlanych oraz śródlądowych wód powierzchniowych.

b) Inna kanalizacja kablowa lub linia kablowa podziemna

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- odległość podstawowa: 0,1 m;

- dopuszczalne odchylenie od kąta prostego: 45°;

- zabezpieczenie specjalne: wg uzgodnienia.

c) Droga lub ulica

Usytuowanie i zabezpieczenia:

- odległość podstawowa zgodnie z Tab. nr 1;
- zabezpieczenie specjalne: rury przepustowe;
- dopuszczalne odchylenie od kąta prostego: 45°.

Odległości podstawowe w pasie drogowym ulicy

Tabela nr 1

Część pasa drogowego	Punkt odniesienia	Odległość podstawowa [m]	Głębokość podstawowa [m]	Zabezpieczenie specjalne	Zabezpieczenie szczególne
Jezdnia	krawężń jezdni	0,5	dowolna (wg uzgodnienia)	rury przepustowe	rury przepustowe
Chodnik	krawężń jezdni	0,5	0,7	rury zbliżeniowe	rury przepustowe
Trawnik	krawężń jezdni lub chodnika	0,5	0,7	rury zbliżeniowe	rury przepustowe

2.1.4 Warunki budowy kanalizacji kablowej

Głębokość ułożenia rur kanalizacji kablowej pierwotnej dwuotworowej powinna być nie mniejsza niż 0,7 m, licząc od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji, z dopuszczeniem zmniejszenia tej głębokości do 0,2 m w sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi. Pod warunkiem zabezpieczenia kanalizacji ławą betonową lub żelbetową łupiną pokrywową.

2.1.5 Zbliżenia i skrzyżowania kanalizacji kablowej obiektami terenowymi i urządzeniami podziemnymi.

1. Wykonanie KKPw na skrzyżowaniach i zbliżeniach z obiektami terenowymi

- KKPw na skrzyżowaniach z jezdniami i drogami publicznymi może być wykonana z rur grubościennych albo rur stalowych i krzyżować się z jezdnią (drogą) pod kątem prostym z dopuszczalną odchyłką $\pm 15^\circ$. Do budowy ciągów KKPw na skrzyżowaniach z jezdniami ulic i drogami metodą wiertniczą, przeciskową należy stosować grubościenne rury przepustowe z tworzyw sztucznych albo rury stalowe. Do budowania ciągów KKPw na skrzyżowaniach w wykopie otwartym należy stosować rury grubościenne lub rury polietylenowe karbowane dwuwarstwowe.
- Przy skrzyżowaniu KKPw z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja powinna znajdować się w miarę możliwości nad tymi urządzeniami. W wyjątkowych przypadkach, jeśli takie usytuowanie KKPw jest technicznie niemożliwe, dopuszcza się odstępstwo od powyższej zasady. Skrzyżowanie KKPw z innymi urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane prostopadłe, z dopuszczalną odchyłką 10° w wypadku przewodów ciepłych i kanalizacji sanitarnej oraz 30° dla pozostałych urządzeń.

2. Usytuowanie i warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać kanalizacja kablowa w przypadku zbliżeń z innymi obiektami budowlanymi

a) Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji kablowej:

- odległość podstawowa: 0,1 m;
- głębokość podstawowa: co najmniej taka sama jak głębokość innej kanalizacji lub kabla;
- zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
- zabezpieczenie szczególne rury zbliżeniowe;

b) Usytuowanie i zabezpieczania linii elektroenergetycznej ziemnej (kabel ziemny):

- odległość podstawowa: 0,5 m lub wg uzgodnienia;
- głębokość podstawowa: 0,7 m;

- zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;

c) Usytuowanie i zabezpieczenia wodociągu:

- odległości podstawowe:
 - wodociąg magistralny: 1,0 m,
 - wodociąg rozdzielczy: 0,5 m;
- głębokość podstawowa: 0,7 m;
- zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

d) Usytuowanie i zabezpieczenia ciepłociągu:

- odległości podstawowe:
 - ciepłociąg parowy: 2,0 m,
 - ciepłociąg wodny: 1,0 m;
- głębokość podstawowa: 0,7 m;
- zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe oraz taśma ostrzegawcza;
- zabezpieczenie szczególne: rury przepustowe oraz taśma ostrzegawcza.

e) Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji ściekowej i burzowej:

- odległość podstawowa: 1,0 m;
- głębokość podstawowa: 0,7 m;
- zabezpieczenie specjalne lub szczególne: rury zbliżeniowe.

f) Usytuowanie i zabezpieczenia gazociągu:

- odległości podstawowe:
 - gazociąg niskiego i średniego ciśnienia
 - 1,0 m dla kanalizacji kablowej,
 - gazociąg podwyższonego średniego ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia o
 - \varnothing_{nom} do 150 mm - 2,0 m,
 - jw., lecz $\varnothing_{nom} = 150 \div 300$ mm - 3,0 m,
 - jw., lecz $\varnothing_{nom} = 300 \div 500$ mm - 4,0 m,
 - jw., lecz $\varnothing_{nom} > 500$ mm - 6,0 m;
- głębokość podstawowa: 0,7 m;
- zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub przepustowe oraz taśma ostrzegawcza;

2.1.6 Usytuowania studni kablowych

Studnie kablowe powinny być usytuowane w następujących miejscach kanalizacji kablowej:

- a) na odcinkach przebiegu prostoliniowego - jako studnie przelotowe dla zachowania dopuszczalnych długości przelotów między sąsiednimi studniami wg 2.1.7 oraz w miejscach zmian poziomu usytuowania kanalizacji,
- b) na załamaniach trasy - jako studnie narożne,
- c) na odgałęzieniach kanalizacji - jako studnie odgałęźne,
- d) na zakończeniach ciągu kanalizacji - jako studnie końcowe.

Studnie powinny być usytuowane pod chodnikami lub w pasach zieleni.

Studnie usytuowane w całości lub częściowo pod jezdnią oraz w chodnikach i zieleńcach, gdzie istnieje możliwość najeżdżania ciężkiego sprzętu o ciężarze powyżej 2,5 tony, powinny mieć konstrukcję wzmocnioną wg ZN-96 /TPSA - 023.

Włazy do studni nie powinny się znajdować przed wjazdami do bram, wejściami do sklepów i budynków, pod wylotami rynien, w miejscach odpływu ścieków oraz w wyznaczonych miejscach parkingów samochodowych.

Usytuowanie studni należy określić za pomocą tablic orientacyjnych wg BN - 82 / 3233 - 25, przy czym cyfry określające odległości powinny być naniesione w sposób trwały, czytelny i estetyczny, np. przy użyciu szablonów.

2.1.7 Długość przelotów między studniami

Długości przelotów między studniami **SKR -1** nie powinny przekraczać 80 m.

2.1.8 Głębokość ułożenia kanalizacji kablowej

Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla **kanalizacji pierwotnej jednootworowej - 0,7 m**,

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia powinna być taka, aby pokrycie nie było mniejsze od 0,8 - 1,0 m,

W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem jej odpowiedniego zabezpieczenia, np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m.

2.1.9 Prostoliniowość przebiegu na odcinkach między studniami

Kanalizacja kablowa magistralna powinna na odcinkach między sąsiednimi studniami przebiegać prostoliniowo.

W uzasadnionych technicznie wypadkach, w tym dla zastąpienia studni zakrętowej, rury kanalizacji rozdzielczej z rur prostych mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego, jednak wygięcie rur powinno być utrzymane w takich granicach, aby możliwe było przeciągnięcie przez nie kalibru wykonanego z materiału nie ulegającego odkształceniu o długości 1 m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury, o krawędziach zaokrąglonych (promień zaokrąglenia 5 mm).

W wypadku kanalizacji rozdzielczej z rur giętkich jej przebieg powinien być na tyle prostoliniowy, aby możliwe było przeciągnięcie przez nią kalibru wg zasad podanych dla łuków kanalizacji z rur prostych. Przy zachowaniu powyższych zasad dopuszcza się odchylenie trasy kanalizacji od przebiegu prostoliniowego (zmianę przebiegu trasy) na odcinkach między sąsiednimi studniami. Zaleca się stosowanie dla tych celów prefabrykowanych rur łukowych.

2.1.10 Spadek kanalizacji kablowej

W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni.

2.1.11 Wentylacja studni kanalizacji kablowej

W pokrywach studzien należy umieszczać wietrzniki w sposób następujący: w kanalizacji magistralnej:

- w co drugiej studni przelotowej, jeśli odległość między studniami nie przekracza 100 m,
- w każdej studni, jeśli odległość między studniami przekracza 100 m,

3. Przebudowy kanalizacji teletechnicznej

3.1 Stan istniejący:

Na terenie objętym zakresem projektowanej przebudowy ul. Lonczaka zlokalizowana jest nw. infrastruktura telekomunikacyjna:

- 1) **Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa** operatora MULTIMEDIA POLSKA S.A. wykonana z rur RHDPE 32 wypełnionych kablem rozdzielczym XZTKMXpw 5x4x0.5 zakończonym na łączówce szczelinowej w słupku kablowym SR-30p. Z słupka kablowego wyprowadzone są w rurach osłonowych RHDPE 32 nw. kable telekomunikacyjne abonenckie:
 - a) XzTKMXpw 5x4x0.5 w relacji: słupek kablowy rozdzielczy SR do słupa kablowego linii energetycznej niskiego napięcia;
 - b) XzTKMXpw 3x2x0.5 w relacji słupek kablowy rozdzielczy SR do budynku mieszkalnego ul. Lonczaka nr 2.
 - c) XzTKMXpw 3x2x0.5 w relacji słupek kablowy rozdzielczy SR do budynku mieszkalnego ul. Lonczaka nr 4.
 - d) XzTKMXpw 3x2x0.5 w relacji słupek kablowy rozdzielczy SR do budynku mieszkalnego ul. Lonczaka nr 6.

2) Sieć optotelekomunikacyjna szerokopasmowa Polski Wschodniej Województwa Podkarpackiego (SSPW).

Rurociąg kablowy wykonana z 4 rur RHDPE 40/3.7. Rury czarne z oznacznikiem czerwonym, niebieskim, zielonym i białym. W rurze RHDPE z wyróżnikiem zielonym znajduje się kabel optotelekomunikacyjny

3.2 Projektowane zmiany:

3.2.1 Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej MULTIMEDIA POLSKA S.A.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz warunkami technicznymi wydanymi przez gestora infrastruktury należy wybudować kanalizację teletechniczną wzmocnioną jednootworową z rur osłonowych RHDPE Ø 110/ 6,3 nadbudowanych czterema studniami kablowymi typu SKR-1 zgodnie z trasą przedstawioną w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Ze studni kablowych (SKR-1/2, SKR-1/3, SKR-1/4) należy wyprowadzić rury RHDPEk- F Ø50, które należy wprowadzić do projektowanych słupków rozdzielczych SR-50p.

Z słupka kablowego SR-100p/1 należy wyprowadzić rurę RHDPE wp 32/2.9 którą należy wprowadzić na słup linii energetycznej NN na wys. 4m pod poziom gruntu. Do kanalizacji kablowej należy z istniejącej studni kablowej SKR-1 zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ul. Lonczaka z ul. Jana III Sobieskiego zaciągnąć telekomunikacyjny kabel miedziany wieloparowy XzTKMXpw 5x4x0.5, który należy zakończyć w słupku rozdzielczym SR 50p/1 na łączówce szczelinowej LSA 10p.

W istniejącej studni kablowej SKR-1 istniejący kabel XzTKMXpw 5x4x0.5 należy połączyć w sposób bezprzerwowy z zaciągniętym nowym kablem. Złącze kablowe należy zabezpieczyć termokurczliwą osłoną złączy kabli miedzianych typ XAGA.

Istniejący kabel XzTKMXpw 5x4x0.5 wyprowadzony na słup linii energetycznej NN należy odkopać, przełożyć do nowej lokalizacji i wprowadzić do słupka kablowego SR-50p/1 i zakończyć w słupku kablowym na łączówce szczelinowej LSA 10p. Z słupka kablowego rozdzielczego SR-50p/1 należy zaciągnąć do kanalizacji kabel miedziany wieloparowy XzTKMXpw 5x4x0.5 który należy zakończyć w słupkach kablowych rozdzielczych SR-50p/1, SR-50p/2 na łączówkach szczelinowych LSA 10p.

Istniejący kabel ziemny XzTKMXpw 3x2x0.5 przyłącza abonenckiego do budynku nr 2 należy odkopać przełożyć wraz z rurą osłonową RHDPEp 32 do nowej lokalizacji i wprowadzić do słupka kablowego SR-50p/2 terminując w łączówce LSA. Z słupka kablowego rozdzielczego SR-50p/2 należy wyprowadzić kabel XzTKMXpw 10x2x0.5, zaciągnąć do kanalizacji kablowej i wprowadzić do słupka kablowego rozdzielczego SR50p/3. Kabel należy zakończyć w słupku kablowym łączówką LSA 10p. Istniejące abonenckie kable ziemne XzTKMXpw 3x2x0.5 do budynków 4 i 6 należy odkopać i po przełożeniu do nowej lokalizacji wprowadzić wraz z rurą osłonową RHDPE 32 do słupka kablowego SR-50p/3 terminując na łączówce LSA 10p.

3.2.2 Zabezpieczenie rurociągu kablowego SSPW 4t.

Zgodnie z warunkami technicznym otrzymanymi od gestora infrastruktury telekomunikacyjnej rurociągu kablowego 4t sieci szerokopasmowej Polski Wschodniej Województwa Podkarpackiego ww. rurociąg kablowy w miejscach kolizji z projektowaną budową ul. Lonczaka należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- w miejscu skrzyżowania rurociągu kablowego z ulicą Lonczaka rury osłonowe rurociągu należy zabezpieczyć ławą betonową z betonu C12/15 o wym. szer. 0,8 m, długość 13m grubość 0,1 - 0,12m. ułożoną nad rurami osłonowymi 0,5m od powierzchni rur.
- pod projektowanym chodnikiem rury osłonowe należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi APS 160.
- studnię kablową SK-2 zlokalizowaną w projektowanym ciągu pieszym należy wyregulować wysokościowo do rzędnej górnej chodnika.

3.3 Wymiana gruntu rodzimego - zagęszczenie gruntu

W celu uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia można zastosować jeden z niżej wymienionych sposobów.

Osiągane zagęszczenie przy zastosowaniu odpowiednich sposobów przedstawia tabela .

Sposób	Zmodyfikowany Proctor			
	85%		90%	
	Grubość warstwy [m]	Ilość powtórzeń	Grubość warstwy [m]	Ilość powtórzeń
ściśle ubijanie nogami	0,1	1	0,1	3
wibrator płytowy 50 ÷ 100 kg o rozdzielczej płycie wibracyjnej	0,2	1	0,2	4

Wypełnienie wykopu do poziomu gruntu wykonać piaskiem średnim frakcji $0,25 < d \leq 0,5$. Całość należy zagęścić do stopnia 85% - 90% wartości wg. zmodyfikowanej próby Proctor'a.

W przypadku układania rur dzielonych typu A PS zagęszczenie podsypki i obsypki nie powinno być mniejsze niż 85% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a.

W sytuacji zagęszczenia gruntu znajdującego się nad rurą, przy wykorzystaniu płyty wibracyjnej, minimalna grubość warstwy ochronnej powinna wynosić 0,25 m. Rury należy układać ze spadkiem, co najmniej 0,1% do 0,3%

3.4. Obiekty ochronne.

W miejscach skrzyżowania z sieciami: wodną, kanalizacją deszczową, sanitarną, – kanalizację teletechniczną należy zabezpieczyć rurami osłonowymi RHDPE Ø140/8. W miejscach skrzyżowania z siecią energetyczną i kanalizacją teletechniczną zabezpieczyć dwudzielnymi rurami AROT-a - kable energetyczne – Ø110 dla kabli NN i Ø160 dla kabli SN. Przepusty pod wjazdami należy wykonać metodą wykopu otwartego z wykorzystaniem rury przepustowej RHDPE Ø 140/8.

W miejscu zbliżenia projektowanej kanalizacji kablowej z gazociągiem średnioprężnym należy kanalizację teletechniczną zabezpieczyć rurami osłonowymi RHDPE Ø 140/8 na długości 21 m. Wykaz obiektów ochronnych przedstawiony został na planie zagospodarowania - rys nr 1. Wybudowane urządzenia zinwentaryzować geodezyjnie i sporządzić powykonawczą dokumentację techniczną. Wykonane prace zgłosić do odbioru użytkownikowi urządzeń.

4. Zalecenia dla wykonawcy

a) Podstawowe czynności w zakresie budowy KKPw

- wytyczenie trasy KKPw;
- wykonanie przekopów lub przewiertów, względnie wykonanie wykopów o odpowiedniej długości, szerokości i głębokości (stosownie do potrzeb);
- wyrównanie i wzmocnienie dna wykopu;
- wykonanie osadzenia studni kablowych,
- umieszczenie rur KKP w przekopie, przewiercie bądź rurze przepustowej o dużej średnicy , względnie – stosownie do sposobu wykonania KKP – układanie i łączenie rur;
- zasypywanie wykopów;
- odtwarzanie nawierzchni;
- zaciągnięcie kabli miedzianych ;
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej.

b) Zalecane badania odbiorcze (ogłędziny)

- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie głębokości, sposobu ułożenia rur i posadowienia studni;
- sprawdzenie wykończenia studni (uszczelnienie gardeł, połączeń elementów; betonowych, wyposażenia w sporniki i pokrywy z wentylacji);
- sprawdzenie jakości wykonania terminowania kabli w łączówkach kablowych;
- sprawdzenie opisów i ułożenia kabli na wspornikach kablowych;

- sprawdzenie pomiarów elektrycznych przebudowywanych kabli telekomunikacyjnych.

Tab. 1 ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANALIZACJI

	Długość trasowa [m]	RHDPE 110 [m]	RHDPEwp 32 [m]	RHDPEk-F 50 [m]	RHDPE 140 [m]
SK-2 do SKR-1/1	10	10			6
SKR-1/1 do SKR-1/2	56	56			32
SKR-1/2 do SR-50p/1	2			3	21
SR-50p/1 do SE NN	2		7		
SKR-1/2 do SKR-1/3	20	20			4
SKR-1/3 do SR-50p/2	1			2	
SKR-1/3 do SKR-1/4	44	44			6
SKR-1/4 do SR-50p/3	1			2	
Razem	136	130	7	7	69

Tab. 2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa materiału	Typ	Jm.	Ilość
1.	Studnia kablowa kompletna (rama, pokrywa, z wentylacją, wspornik kabli, uchwyt kabli)	SKR-1	kpl	4
2.	Słupek kablowy rozdzielczy z zamkiem i fundamentem	SR-50p	kpl	3
3.	Rura RHDPE	RHDPE 110/6,3	m	130
4.	Rura RHDPEk	RHDPEk-F 50	m	14
5.	Rura RHDPEwp	RHDPEwp 32	m	7
6.	Rura RHDPE	RHDPE 140/8	m	50
7.	Ośłona termokurczliwa złącza kablowego	XAGA 500	szt.	1
8.	Łączniki żył żelowany		szt.	20
9.	Łączówka szczelinowa 10p (żelowana)	LSA 10	szt.	5
10.	Wspornik łączówek 50p		szt.	3
11.	Rura dwudzielna	APS 160	m	15
12.	Kabel XzTKMXpw	XzTKMXpw 5x4x0.5	m	200

Projektował,