

SPIS ZAWARTOŚCI			
Lp.	Nr rysunku	Tytuł i opis	Skala
CZĘŚĆ OPISOWA			
1	1	Strona tytułowa	-
2	2	Spis zawartości	-
3	3	Oświadczenie (wg ustawy „Prawo Budowlane”)	-
4	4-8	Uprawnienia projektowe oraz przynależności do PIIB	-
5	9-13	Warunki, notatki i uzgodnienia	-
6	14-21	Opis techniczny	-
CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
7	T-1	Plan orientacyjny	-:-
8	T-2	Plan sytuacyjny	1:500

Załącznik 3.1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Poznań, dnia 25.05.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d. pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351), **oświadczamy**, że dokumentacja techniczna, dla tematu:

Przebudowa odcinka ul. Urbanowskiej oraz odcinka ul. Drzymały polegająca na:

- **przebudowie nawierzchni jezdni ul. Urbanowskiej**
- **przebudowa odcinka chodnika wzdłuż ul. Drzymały i ul. Urbanowskiej**
- **budowie odcinka kanału technologicznego w pasie drogi ul. Urbanowskiej i ul. Drzymały**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża: telekomunikacyjna:

PROJEKTANT

mgr inż. Dawid Szłapka

nr upr. proj.: WKP/0184/PWOT/12

- spec. telekomunikacyjna

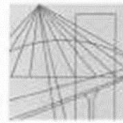
SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Przemysław Iwański

nr upr. proj.: DTT-TU/02234/02/U

- spec. telekomunikacyjna

Załącznik 3.2 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-TP-TW-0054-0055-151/2012

Poznań, dnia 20 czerwca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Dawid Szłapka

magister inżynier
kierunek: Elektronika i Telekomunikacja
w zakresie sieci transportu informacji
urodzony dnia 09 października 1978 r. w Kościanie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0184/PWOT/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Dawid Szłapka jest upoważniony w specjalności telekomunikacyjnej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych


bez ograniczeń.

Zgodnie z § 22 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Dawid Szłapka
64-000 Kościan, Kurowo, ul. Południowa 25
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



P R E Z E S
URZĘDU REGULACJI TELEKOMUNIKACJI

DECYZJA Nr DTT-TU/02234/02/U

z dnia 28 lutego 2002 r.

Na podstawie art.104 §1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr 120, poz. 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Przemysława Iwańskiego z dnia 05.03.2001 r. r , w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadaję Panu **mgr inż. Przemysławowi Iwańskiemu**
urodzonemu **17.10.1970 r. w Poznaniu**

uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do **Projektowania i kierowania robotami budowlanymi**
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

w zakresie **bez ograniczeń**

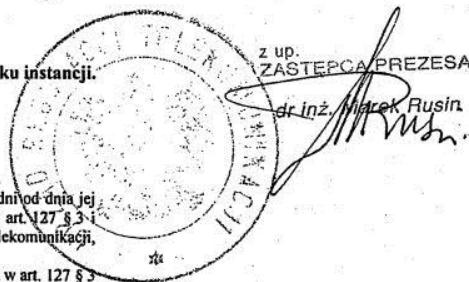
UZASADNIENIE

Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie

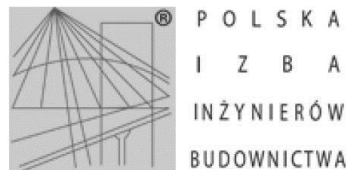
Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

Pouczenie

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy (art. 127 § 3 i 129 § 2 Kpa) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługiwać będzie prawo wniesienia skargi bezpośrednio do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust.1 w związku z art. 34 ust 1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz. 368 z późn. zm.).



ZAŁ. 3.3 Zaświadczenia o przynależności do WOIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-6N2-RW8-AIX *

Pan Dawid Szłapka o numerze ewidencyjnym WKP/BT/0354/12
adres zamieszkania os. Cegielskiego 34/10, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-30 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

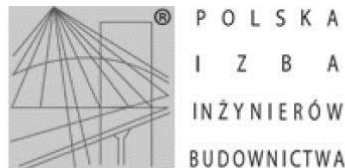
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-Z3C-JTV-5IY *

Pan Przemysław Iwański o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0439/04
adres zamieszkania Os. Czwartaków 14/33, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ZAŁ. 3.4 Warunki ZDM



Zarząd Dróg Miejskich

IU.PJ.4110.8.1.2022
IU-4110.73.2022

Poznań, dnia 8 czerwca 2022r.

Inwestor
ANTCZAK SOŁACZ sp. z o.o.
ul. Metalowców 13
62-800 Kalisz

Pełnomocnik
MODOarchitektura sp. z o.o.
ul. Winogrody 137/1
61-626 Poznań

Dotyczy: przebudowy chodników w ul. Drzymały i Urbanowskiej wraz z przebudową/remontem nawierzchni jezdni w ul. Drzymały w związku z budową budynku mieszkalnego wielorodzinnego z garażem podziemnym na nieruchomości ozn. obręb Golęcin, ark. 41, dz. 30 i 31 – **warunki techniczne na budowę kanału technologicznego**

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 27.05.2022r. (wpływ do ZDM w dniu 30.05.2022 r., UNP 61939) w ww. sprawie, Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu podaje poniżej warunki techniczne na budowę kanału technologicznego dla ulicy Urbanowskiej i Drzymały: profil kanału technologicznego podstawowy, określony w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015, poz. 680), czyli profil 1x 110 mm + 4x 40 mm + 1x prefabrykowana wiązka mikrorur (co najmniej 7x12/8). W załączniku tym podane są szczegółowe wymagania techniczne.

Kanał technologiczny powinien być zakończony maksymalnie w granicy opracowania projektowego.

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Prawem Budowlanym, normami branżowymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumencie „Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu”. Zaprojektowane rozwiązania techniczne i zastosowane materiały uzgodnić z ZDM.

Ważność warunków ustala się na 12 miesięcy.

Załącznik:

1. Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu (ver.1.2)

Otrzymują:

1. Adresat
2. IU a/a

Naczelnik Wydziału
Uzgodnień Zewnętrznych
[Signature]
mgr inż. Adam...

Sprawę prowadzi: Joanna Kukulska Wydział Uzgodnień Zewnętrznych, tel. 61 62 86 592

POZnań*

Zarząd Dróg Miejskich, ul. Włczak 17, 61-623 Poznań
tel. +48 61 647 72 00 | fax +48 61 820 17 09 | zdm@zdm.poznan.pl | www.zdm.poznan.pl

1 z 1

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej

Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

ver. 1.2 z dnia 20 czerwca 2018 r.

Rurociągi HDPE \varnothing 40 mm powinny posiadać grubość ścianki 3,7 mm, rowkowane, z warstwą poślizgową. Rurociągi HDPE \varnothing 110 mm powinny posiadać grubość ścianki min. 5 mm, a także winny być proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie z kielichami z uszczelnieniem. Rury polietylenowe powinny wytrzymać próbę nadciśnieniem powietrza 1 MPa w ciągu 30 min, a ubytek ciśnienia przy próbie 24 godzinnej dla ciśnienia 0,1 MPa nie powinien być większy niż 10%. Pakiet mikrorur powinien być grubościenny, prefabrykowany i zawierać co najmniej 7 mikrorur o średnicy 12/8 mm.

W przypadku przejść kanalizacją pod drogami, linią tramwajową stosować rury przepustowe polietylenowe, grubościennie RHDPEp 110/6,3 zachowując min. głębokości ułożenia. Dla przejścia pod linią tramwajową zachować min. głębokość ułożenia 1,5 m od główki szyny. Dla przejść pod wjazdami i drogami zachować min. głębokość ułożenia 1,2 m. Na pozostałym terenie kanalizację układać na głębokości 0,8 (jeśli wytyczne zarządcy gruntu nie wymagają innej głębokości ułożenia). Rurociąg kablowy musi zabezpieczać zaciągnięty do niego kabel światłowodowy przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągu. W połowie głębokości wykopu powinna zostać ułożona taśma ostrzegawcza z trwałym napisem „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,3 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm. Bezpośrednio nad kanałami technologicznymi powinna zostać ułożona taśma ostrzegawczo - lokalizacyjna z trwałym napisem „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY” w kolorze pomarańczowym o szerokości min. 20 cm i grubości 0,5 mm, z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm. Rury w gruncie powinny być prowadzone łagodnymi łukami. Prawidłowe ich ułożenie powinno zostać potwierdzone badaniami szczelności oraz kalibracją rurociągów wykonanymi po zakończeniu prac montażowych. Projektowana kanalizacja powinna umożliwiać jej wykorzystanie przez najbliższe 25-30 lat (czas żywotności poszczególnych zainstalowanych materiałów). Projekt powinien zakładać 50% zapas dla kabli w budowanej kanalizacji w momencie instalacji.

Ułożenie w gruncie rurociągu powinno być odpowiednie co do głębokości wynikającej z lokalnych warunków terenowych, uzgodnień z właścicielami gruntów oraz dysponentami innych, istniejących urządzeń infrastruktury technicznej, jednak nie mniej niż 0,8 m oraz w normatywnej odległości od innych urządzeń infrastruktury technicznej - zgodnie z zaleceniami normy ZN-96/TPSA-013.

Zamawiający wymaga normatywnego zabezpieczenia (pod względem wody i gazu) rurociągu przy wejściu kanalizacji do budynku, pomieszczenia technicznego. Kanalizacja powinna być ułożona ze spadkiem skierowanym

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

1

od budynku tak, aby woda nie propagowała się do pomieszczenia.

Rurociąg kablowy musi być wykonany z rur z polietylenu HDPE typu 40/3,7, o gęstości nie mniejszej niż 0,943 g/cm³ i o współczynniku pływnięcia (MFR) od 0,3 do 1,3 g/10 min wg ZN-96/TPSA-017 z wewnętrzną warstwą poślizgową. Rurociąg kablowy musi zabezpieczać zaciągnięty do niego kabel światłowodowy przed uszkodzeniami mechanicznymi na całej długości ciągu.

Na obszarach o zwiększonym zagrożeniu uszkodzeniami mechanicznymi kabel światłowodowy musi być ułożony w rurociągu kablowym z rur o zwiększonej grubości ścianki, bądź rurociąg kablowy musi być ułożony w grubościennych rurach osłonowych lub teletechnicznej kanalizacji pierwotnej. Dopuszczalne jest wtedy zastosowanie rur typu HDPE 32/2,9. Rurociągi kablowe mogą być dodatkowo chronione przykrywkami kablowymi. Rurociąg kablowy na przejściach przez duże ciekły wodne, zbiorniki i drogi musi być zbudowany tylko z jednego odcinka fabrykacyjnego. Rury przepustowe muszą być łączone w sposób szczelny.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociąg kablowy musi być uszczelniony w każdym punkcie wg ZN-96/TPSA-021, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji. Dotyczy to wszystkich ciągów zajętych dla kabla oraz ciągów pustych.

Dla umożliwienia szczegółowej lokalizacji rurociągów kablowych (dotyczy budowy kanalizacji składającej się wyłącznie z rur RHDPE 40, 32 lub mikrorurociągów) z kablami światłowodowymi w terenie metodami elektromagnetycznymi, równoległe z rurociągiem kablowym należy ułożyć przewody elektryczne izolowane. Przewody elektryczne muszą posiadać ciągłość elektryczną na całej długości odcinków międzyzłączowych, a miejsca ich połączeń powinny być chronione przed korozją.

W studniach kablowych winny być zainstalowane puszkę instalacyjne, w których należy wyprowadzać końcówki przewodów elektrycznych. Przy zasobnikach kablowych przewody elektryczne winny być wyprowadzone na słupki oznaczeniowo – pomiarowe.

Integralną częścią rurociągu kablowego są studnie i zasobniki kablowe przewidziane do instalacji osłon złączowych oraz zapasów technologicznych kabla światłowodowego. Klasa wytrzymałości studni powinna być dopasowana do miejsca montażu, lecz nie mniej niż B 125. Studnie w drogach budować, jako najazdowe z pokrywą klasy D400.

Projektowane studnie powinny być wymiaru min. SKR-2/SK-2 dla studni złączowych i podszafrkowych oraz min. SKR-1 dla studni przelotowych. Doboru wytrzymałości studni i ramy/pokrywy dokonuje projektant w uwzględnieniu do warunków terenowych. Montaż rurociągów powinien być wykonany estetycznie i funkcjonalnie (min. montaż rurociągów nie powinien być wykonany w świetle wejścia do studni np. SKR-2). Ilość, rodzaj studni oraz odległości pomiędzy studniami powinny być dostosowane do profilu budowanej kanalizacji. Maksymalna

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

2

odległość pomiędzy studniami nie powinna przekraczać 100 m (dla kanalizacji budowanej z rurociągów \varnothing 110 mm), a odcinek kanalizacji powinien mieć prostoliniowy przebieg. Wysokość montażu ramy studni powinna być dostosowana do niwelety terenu wokół wybudowanej studni. Teren po prowadzonych pracach zawsze powinien być doprowadzony do stanu z przed przystąpienia do prac. W przypadku różnicy wysokości terenu, pomiędzy poziomem gruntu a poziomem studni, należy wyrównać ziemią i zagęścić teren wokół zainstalowanej ramy. Wszelkie odstępstwa od wytycznych muszą zostać uzgodnione z Zarządem Dróg Miejskich na etapie realizacji.

W miejscach gdzie nie ma możliwości montażu studni z przyczyn terenowych lub uzgodnieniowych, a istnieje konieczność wykonania złącza/zapasu należy projektować zasobniki kablowe. Zasobniki kablowe, wykonane z tworzyw sztucznych, muszą być ułożone w gruncie na głębokości min 0,7 m licząc od górnej pokrywy. Bezpośrednio nad zasobnikami kablowymi należy układać markery kablowe umożliwiające późniejszą szczegółową lokalizację zasobników kablowych. Konieczność montażu zasobnika kablowego powinna zostać każdorazowo uzgodniona z Przedstawicielem ZDM.

Wszystkie instalowane studnie kablowe muszą być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych z wykorzystaniem pokryw typu ALDAZ/PIOCH zamykanych kłódką systemową określoną przez Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania (Abloy lub LOB), którą w uzgodnieniu z Zamawiającym dostarcza Wykonawca. Wszystkie studnie muszą być wyposażone w pokrywę z logiem Miasta Poznań lub napis MIASTO POZNAŃ oraz posiadać metalowy wywietrznik. Rama oraz pokrywa studni powinny zostać wykonane w technologii żeliwnej. W momencie zgłoszenia gotowości do odbioru prac elementy żeliwne (kołnierzy ramy i obramowanie pokrywy) wszystkich studni budowanych/rozbudowywanych w ramach zadania należy pomalować farbą antykorozyjną (np. asfaltową). Osadnik studni należy uzupełnić o żwir. Typ ramy i pokrywy studni powinien być dobrany do miejsca montażu (rama wzmocniona, lekka). Niedopuszczalne jest wykonywanie dodatkowego podwyższenia pod płytę górna oraz wykonywanie skuć betonu korpusu studni w celu obniżenia wysokości studni. Poszczególne elementy żelbetowe montować z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązujących zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ilość zaprawy dobierać tak, by po montażu nastąpiło wyciśnięcie jej nadmiaru na zewnątrz i do wewnątrz studni. Przed zasypaniem wykopu należy wszystkie połączenia dodatkowo zaizolować tak jak płaszczyzny prefabrykatów.

W przypadku konieczności wykonania otworów wejściowych w innych miejscach, niż wykonane fabrycznie, należy wykonać je za pomocą wiertnicy z zastosowaniem końcówki o średnicy nieznacznie przekraczającej średnicę wprowadzanej rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów metodą kucia. Przestrzeń pomiędzy rurą i ścianą studni wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni.

W przypadku wprowadzenia do studni kablowej rury pierwotnej, przestrzeń studnia - rura pierwotna wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni. W przypadku wprowadzenia do studni kablowej rurociągów

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

kablowych z zastosowaniem krótkiego odcinka rury, jako przepustu należy przestrzeń studnia - rura przepustowa oraz przestrzeń rura przepustowa – rurociąg kablowy wypełnić zaprawą stosowaną do montażu studni. Do montażu wyposażenia studni, w tym pokryw zabezpieczających, stosować śruby nierdzewne.

Zасыpywanie wykopu wykonywać warstwami z zagęszczaniem do takiego stopnia zagęszczenia by można było odtworzyć nawierzchnię terenu.

W studniach gdzie przewiduje się pozostawienie zapasu kabla liniowego oraz gdzie projektuje się złącze należy zamontować stelaże zapasu STZK-2/4 lub alternatywne umożliwiające instalacje odpowiedniej długości zapasu.

Technika wykonywania robót ziemnych zależy od miejsca prowadzenia robót i rodzaju gruntu. W miejscach o dużym nasyceniu innymi instalacjami podziemnymi, w miejscach planowanych zbliżeń lub skrzyżowań z tymi instalacjami roboty należy prowadzić ręcznie w sposób uniemożliwiający uszkodzenie istniejących instalacji.

Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu kablowego musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Na tak przygotowane dno wykopu należy nanieść 10 cm warstwę piasku – wykonać tzw. podsypkę piaskową. Rury układać na głębokości 0,8m licząc od poziomu terenu. Pierwsze co najmniej 10 cm przysypania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem. Pozostała część może zostać uzupełniona przesianym gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni i gruzu oraz innych zanieczyszczeń.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami należy stosować osłony rur i osłony istniejących instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wyznaczony przedstawiciel Zamawiającego powinien odbierać przed zasypaniem prace ulegające zakryciu, po uprzednim zawiadomieniu od Wykonawcy.

Instalacje wewnątrz budynkowe należy wykonywać w uzgodnieniu z Właścicielem/Zarządcą danej nieruchomości. Zalecany jest montaż koryt metalowych, jeśli miejsce instalacji na to pozwala. Elementy składowe koryt kablowych powinny zostać uziemione poprzez zrównanie potencjałów poszczególnych elementów (łączniki linką zielono-żółtą min. 6 mm²) oraz uziemienie z dwóch stron konstrukcji koryta do uziomu dostępnego w budynku.

Szczegółowe wymagania techniczne dla kanału technologicznego zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 680).

Wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu

4

OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. Część ogólna	43
1.1. Przedmiot inwestycji	43
1.2. Podstawa opracowania	43
1.3. Inwestor	44
1.4. Zakres prac	44
2. Część techniczna kanału technologicznego	47
2.1. Stan istniejący.....	47
2.2 Stan projektowany	47
2.2.1 Cel budowy kanału technologicznego	48
2.2.2 Technologia budowy kanału technologicznego	49
2.2.3 Układanie kanału technologicznego	59
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	64
4. Uwagi końcowe	72
5. Wykaz norm i przepisów prawnych.....	72
6. Zestawienie materiałów podstawowych.....	76
7. Rysunki	79
Rys. T-1 Plan orientacyjny	80
Rys. T-2 Plan sytuacyjny	80

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanału technologicznego w związku przebudową odcinka ul. Urbanowskiej oraz odcinka ul. Drzymały.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- umowa z inwestorem;
- warunki techniczne ZDM Poznań
- wytyczne do projektowania i budowy infrastruktury teletechnicznej ZDM w Poznaniu wersja 1.2 z dnia 20.06.2018r.

1.3. Inwestor

Antczak Sołacz sp. z o.o. w organizacji, ul. Metalowców 13-19, 62-800 Kalisz.

1.4. Zakres prac

Zakresem prac objęto następujące elementy kanału technologicznego:

- Budowa prefabrykowanych studni kablowych SK-1 1 szt.,
 - Budowa prefabrykowanych studni kablowych SKR-1 2 szt.,
 - Budowa prefabrykowanych studni kablowych SKR-2 ze zwieńczeniem klasy D400..... 1 szt.,
 - Układanie kanału KTu przekopem otwartym
1*110/5,5+4*40/3,7+1*mikrowiązka 7* 12/837 m,
 - Układanie kanału KTp przekopem
1*110/6,3 + (4*40/3,7+1*mikrowiązka 7* 12/8) w 1*140/8,050 m,
 - Układanie kanału KTp przeciskiem
1*110/6,3 + (4*40/3,7+1*mikrowiązka 7* 12/8) w 1*140/8,018 m,
- Długość trasowa prac wyniesie: 105 m.

2. Część techniczna kanału technologicznego

2.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym w zakresie inwestycji nie występuje kanał technologiczny.

2.2 Stan projektowany

W zakresie inwestycji należy zaprojektować i wybudować kanał technologiczny wzdłuż całego zakresu w związku przebudową odcinka ul. Urbanowskiej oraz odcinka ul. Drzymały.

2.2.1 Cel budowy kanału technologicznego

Budowa kanału technologicznego ma służyć umieszczeniu lub eksploatacji:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;

2.2.2 Technologia budowy kanału technologicznego

Z założenia kanał technologiczny jest ciągiem osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczeniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej dla całego odcinka drogi wraz z obszarem przyległym w zakresie niezbędnym do podłączenia instalowanych i docelowych systemów drogowych do Centrów Zarządzania Ruchem. Dla różnych kategorii dróg kanał może mieć inną postać. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r., poz. 680) oraz warunkami technicznymi inwestora, przyjęto przekroje kanału technologicznego według profili, w skład których wchodzi rury o zewnętrznych średnicach:

KTu

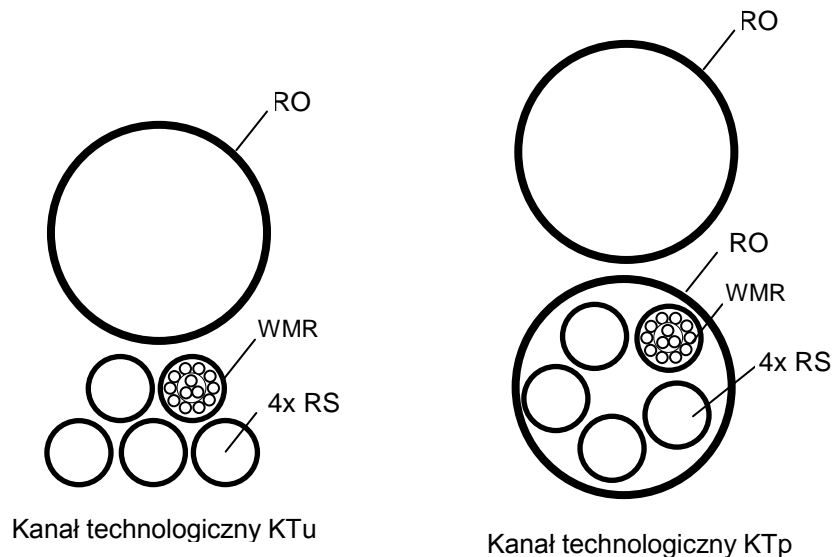
- RO (rury osłonowe) – $\varnothing 110\text{mm}$
- RS (rury światłowodowe) – $4 \times \varnothing 40\text{mm}$
- WMR (wiązki mikrorur) – minimum $7 \times \varnothing 12/8\text{mm}$ (śr. zewn./wewn. pojedynczej mikrorurki)

KTp

- RO (rury osłonowe) – $\varnothing 110\text{mm} + \varnothing 140\text{mm}$ (dla RS i WMR)
- RS (rury światłowodowe) – $4 \times \varnothing 40\text{mm}$
- WMR (wiązki mikrorur) – minimum $7 \times \varnothing 12/8\text{mm}$ (śr. zewn./wewn. pojedynczej mikrorurki)

Na potrzeby linii elektroenergetycznych przeznaczają się w przypadku KTu rurę osłonową (RO), a w przypadku KTp pustą rurę osłonową (RO).

KTp stosuje się w przypadku prowadzenia ciągów pod przeszkodami terenowymi (np. w poprzek jezdni, torowisk, cieków), rury światłowodowe oraz wiązkę mikrorur należy umieścić w rurze osłonowej zgodnie z przekrojem KTp, określonym w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne [Dz.U.z 2015r.,poz. 680].



Kanały technologiczne tworzą jeden spójny ciąg elementów, pozwalających w przyszłości jego rozbudowę, tj. na końcach odcinków kanałów muszą znajdować się studnie kablowe.

O ile to możliwe kanały należy lokalizować po jednej stronie drogi.

Poszczególne rury światłowodowe w całym ciągu kanału technologicznego muszą mieć oznaczniki tych samych kolorów.

Mikrorurki muszą mieć trwałe oznaczenie kolorystyczne, dla jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie.

Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikrorur powinny zachowywać ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejszą niż 1 MPa.

Parametry studni kablowych:

- rozmiar minimum SKR-1 (wyjątkowo na skrzyżowaniu ul. Drzymały i Urbanowskiej z powodu braku miejsca, tj. zbliżenia do kabli elektroenergetycznych i wodociągu, zaprojektowano studnię SK-1),
- zabezpieczenie antywłamaniowe w formie pokrywy zamykanej na kłódkę systemową typu LOB i wzorem określonym przez Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania,
- rama i pokrywa wykonane w technologii żeliwnej w klasie minimum B125,
- kołnierz ramy, obramowanie pokrywy i okucie zabezpieczone antykorozyjnie,
- pokrywa studni z umieszczonym trwale logo właściciela kanału technologicznego (z napisem „MIASTO POZNAŃ”),
- wentylator metalowy,
- konstrukcja studni wyposażona w ochronę przeciwwilgociową

Parametry rur:

- RHDPE $\varnothing 40$ o ściankach grubości 3,7mm, rowkowane z wewnętrzną warstwą poślizgową,
- RHDPE $\varnothing 110/5,0$, proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie z kielichami i uszczelnieniem,
- RHDPE $\varnothing 110/6,3$, proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie,
- RHDPE $\varnothing 140/8,0$, proste, w odcinkach, jednościenne, gładkie,
- Pakiet mikrorur powinien być prefabrykowany, zawierający co najmniej 7 mikrorur o średnicy 12/8mm.

2.2.3 Układanie kanału technologicznego

W sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż:

- 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni drogi klasy Gp i G oraz innych dróg niższych klas,

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych

przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- na polach uprawnych – 1,0 m,
- w poboczu dróg – 1,0 m,
- na pozostałym terenie pasa drogowego – 0,8 m,
- pod dnem rowu – 0,8 m,

mierzona jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią: rur ochronnych rurociągu lub rur kanału technologicznego, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.

Niedopuszczalna jest lokalizacja kanału technologicznego w pasie dzielącym jezdnie główne.

Dno wykopu przed ułożeniem kanału technologicznego musi być wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Na tak przygotowane dno wykopu należy nanieść 10 cm warstwę piasku – wykonać tzw. podsypkę piaskową. Rury układać na głębokości co najmniej 0,8m licząc od poziomu terenu. Pierwsze co najmniej 10 cm przysypania rurociągu musi być wyłącznie piaskiem. Pozostała część może zostać uzupełniona przesianym gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni i gruzu oraz innych zanieczyszczeń.

Studnie kablowe należy przewidywać na końcach przepustów pod jezdniami i innymi przeszkodami terenowymi, na rozgałęzieniach, w miejscach zmiany trasy kanału oraz w miejscach gdzie występuje potrzeba instalacji studni zaciągowej oraz na skrzyżowaniach dróg publicznych (studnie odgałęźne).

W przypadku wykonania kanału technologicznego KTU metodą bezwykopową (przeciskiem lub przewiertem) pod zjazdami, oraz w sytuacjach np. przejść w pobliżu drzew, aby nie naruszać systemu korzeniowego, przewiduje się zakańczanie przepustu studnią co najwyżej z jednej strony. Nie występuje zmiana profilu kanału z KTU na KTp, a rury kanału KTU zabezpieczone będą rurami osłonowymi.

Rury osłonowe profilu KTU w żadnym przypadku nie będą wprowadzane do studni kablowych, ani zabezpieczone przed zamulaniem. Służą tylko do dodatkowego zabezpieczenia rur kanału technologicznego, a nie prowadzenia w nich okablowania.

Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” należy umieścić nad kanałem technologicznym w połowie głębokości jego ułożenia.

Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieszcza się bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1) Podstawa sporządzenia informacji:

- art.20. ust. I. pkt. I b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23. czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz pionu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. Ust. NR 120 poz. 1126)

2) Zakres robót dla projektowanej budowy:

- zabezpieczenie placu budowy;
- przygotowanie placu dla materiałów budowlanych;

3) Kolejność realizacji budowy urządzeń telekomunikacyjnych:

- prace geodezyjne – wytyczenie trasy
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów pod kanalizację kablową, rurociągi kablowe (światłowodowe) i kable ziemne
- posadowienie kanalizacji kablowej, rurociągów kablowych, słupów, kabli ziemnych i napowietrznych,
- sprawdzenia i pomiary linii,
- inwentaryzacja powykonawcza – prace geodezyjne

- odbiór techniczny robót ziemnych
 - zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu
 - ułożenie kanalizacji wtórnej i kabli w kanalizacji kablowej
 - ułożenie kabla światłowodowego w rurociągu i kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną
 - sprawdzenia i pomiary linii,
 - roboty wykończeniowe
 - odbiór końcowy z przekazanie do eksploatacji wybudowanych urządzeń telekomunikacyjnych.
- 4) Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- istniejąca droga wraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym
- Na działkach nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 5) Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:
- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego
 - prace ziemne w wykopach i nad wykopami
 - prace ziemne w pobliżu ziemnych kabli energetycznych
 - prace ziemne w pobliżu naziemnych linii energetycznych
 - prace w pobliżu drogi
- 6) Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- 7) Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie:
- Właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych – wszystkie wykopy
 - właściwe zgodne z odrębnymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych (barierki wykopów i miejsca z których istnieje ryzyko upadku lub zasypania wykopu)
 - właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
 - umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych
 - Straży Pożarnej
 - Pogotowia Ratunkowego
 - Policji
- 8) Określenie obszaru oddziaływania obiektu
- Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowych działkach.

4. Uwagi końcowe

Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami technicznymi. Ponieważ na całym odcinku zakresu inwestycji występuje wiele różnych instalacji (branż), prace ziemne w miejscu skrzyżowań wykonać ręcznie.

Prace w pobliżu drzew wykonywać bezwykopowo. Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem, a wprowadzone zmiany nanieść na odpowiednie rysunki.

5. Wykaz norm i przepisów prawnych

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r.o drogach publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1693, 1768, 1783.) z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 21 lipca 2000 r. „Prawo Telekomunikacyjne”;

Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 219 poz. 1864, 2005r.)

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne,

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonów.

PN-EN 206-1 Beton.

PN-EN 197:2002 Cement

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.

ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.

ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.

ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.

ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.

ZN-OPL-025/99 Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania.

ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

6. Zestawienie materiałów podstawowych

Tab.1 KANAŁ TECHNOLOGICZNY			
I.p.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1.	Kompletna studnia SK-1 z pokrywą z kłódką typu LOB	szt.	1
2.	Kompletna studnia murowana SKR-1 z pokrywą z kłódką typu LOB	szt.	2
3.	Kompletna studnia murowana SKR-2 ze zwieńczeniem klasy D400 z pokrywą z kłódką typu LOB	szt.	1
4.	Rura RHDPEp 110/5,5mm	m	37
5.	Rura RHDPEp 110/6,3mm	m	68
6.	Rura RHDPEp 140/8,0mm	m	68
7.	Rura RHDPEwp 40/3,7mm wyróżnik czerwony	m	105
8.	Rura RHDPEwp 40/3,7mm wyróżnik niebieski	m	105
9.	Rura RHDPEwp 40/3,7mm wyróżnik biały	m	105
10.	Rura RHDPEwp 40/3,7mm wyróżnik zielony	m	105
11.	Mikrowiązka 7x 12/8	m	105
12.	Złączki rur 40/3,7 w studniach	szt.	4
13.	Uszczelki końców rur 40/3,7 w studniach	szt.	8
14.	Złączki mikrorur mikrowiązki w studniach	szt.	7
15.	Uszczelki końców mikrorur mikrowiązki w studniach	szt.	14
16.	Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”	m	87
17.	Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”	m	113

7. Rysunki

Rys. T-1 Plan orientacyjny

Rys. T-2 Plan sytuacyjny