

SABRE

TOMASZ SZABELSKI

Budownictwo drogowe, kubaturowe i inżynieryjne - projektowanie i nadzór

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji:	<i>Przebudowa ul. Piaskowej wraz z odwodnieniem w Mosinie</i>
Kategoria obiektu budowlanego:	XXV (drogi), XXVI (sieci)
Numery ewidencyjne działek, na których usytuowana jest inwestycja:	Mosina obręb Mosina działki: 1014/7, 1048, 1049, 1083/3, 1083/4, 1083/6
Inwestor:	Urząd Miejski w Mosinie Plac 20 Października 1 62-050 Mosina
Jednostka projektowania:	SABRE Tomasz Szabelski ul. Osiedlowa 5 62-050 Mosina

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
A. Projekt zagospodarowania terenu				
Projektant	mgr inż. Tomasz Szabelski	WKP/0298/POOD/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	10.2019	
B. Projekt architektoniczno-budowlany				
Branża: drogowa				
Projektant	mgr inż. Tomasz Szabelski	WKP/0298/POOD/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	10.2019	
Branża: kanalizacja deszczowa				
Projektant	mgr inż. Agata Olzacka	WKP/0142/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	10.2019	
Branża: kanalizacja teletechniczna				
Projektant	inż. Krzysztof Szymański	0578/97/U do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	10.2019	

Nr egzemplarza:

SABRE Tomasz Szabelski
ul. Osiedlowa 5, 62-050 Mosina
tel. 667 170 257
biuro.sabre@wp.pl / tszabelski@wp.pl
NIP 771-247-78-52 REGON 300329825

Spis zawartości

A. Projekt zagospodarowania terenu

- I. Oświadczenia projektantów**
- II. Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów**
- III. Warunki, uzgodnienia, decyzje**
- IV. Część opisowa**
 - 1. Przedmiot inwestycji
 - 1.1. Zakres zamierzenia budowlanego
 - 1.2. Kolejność wykonywania obiektów
 - 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - 3. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu
 - 5. Dane o terenie
 - 6. Informacja o zagrożeniach dla środowiska
 - 7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
- V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- VI. Część rysunkowa**
 - rys. 1 Plan orientacyjny – skala 1:10000
 - rys. 2 Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500

B. Projekt architektoniczno-budowlany ***Branża: drogowa***

- I. Opis techniczny**
 - 1. Przedmiot i cel opracowania
 - 2. Materiały wyjściowe
 - 3. Warunki gruntowo-wodne
 - 4. Podstawowe parametry projektowe
 - 5. Rozwiązania sytuacyjne
 - 6. Rozwiązania wysokościowe
 - 7. Konstrukcja nawierzchni
 - 8. Obramowanie nawierzchni
 - 9. Odwodnienie
 - 10. Uwagi końcowe
- II. Część rysunkowa**
 - rys. 1 Plan sytuacyjny – skala 1:500
 - rys. 2.1 Przekrój podłużny - odc. I – skala 1:100/1000
 - rys. 2.2 Przekrój podłużny - odc. II – skala 1:100/1000
 - rys. 3 Przekroje normalne – skala 1:50

B. Projekt architektoniczno-budowlany
Branża: kanalizacja deszczowa

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i cel opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Projektowany kanał deszczowy
4. Wytyczne wykonania i odbioru robót
 - 4.1. Roboty ziemne
 - 4.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
 - 4.3. Odwodnienie wykopów
 - 4.4. Montaż rurociągów
 - 4.5. Próba szczelności
5. Uwagi końcowe

II. Część rysunkowa

- rys. 1 Plan sytuacyjny – skala 1:500
rys. 2.1 Profil kolektora A – skala 1:100/1000
rys. 2.2 Profil kolektora B – skala 1:100/1000
rys. 3 Schemat studni kanalizacyjnej DN1000 – skala 1:25
rys. 4 Schemat studzienki ściekowej DN500 – skala 1:25

B. Projekt architektoniczno-budowlany
Branża: kanalizacja teletechniczna

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Normy i przepisy
4. Stan istniejący
5. Budowa kanalizacji kablowej
6. Skrzyżowania i zbliżenia
7. Badania i pomiary
8. Uwagi końcowe
9. Zestawienie materiałów podstawowych

II. Część rysunkowa

- rys. 1 Plan orientacyjny
rys. 2 Plan sytuacyjny
rys. 3 Schemat kanalizacji

A. Projekt zagospodarowania terenu

I. Oświadczenia projektantów

SABRE Tomasz Szabelski
ul. Osiedłowa 5, 62-050 Mosina
tel. 667 170 257
biuro.sabre@wp.pl / tszabelski@wp.pl
NIP 771-247-78-52 REGON 300329825

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany pt. **„Przebudowa ul. Piaskowej w Mosinie”** w części dotyczącej **branży drogowej** został sporządzony zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Szabelski	WKP/0298/POOD/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	10.2019	

SABRE Tomasz Szabelski
ul. Osiedłowa 5, 62-050 Mosina
tel. 667 170 257
biuro.sabre@wp.pl / tszabelski@wp.pl
NIP 771-247-78-52 REGON 300329825

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany pt. **„Przebudowa ul. Piaskowej w Mosinie”** w części dotyczącej **branży kanalizacyjnej** został sporządzony zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Agata Olzacka	WKP/0142/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	10.2019	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany pt. **„Przebudowa ul. Piaskowej w Mosinie”** w części dotyczącej **branży teletechnicznej** został sporządzony zgodnie zobowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Data	Podpis
Projektant	inż. Krzysztof Szymański	0578/97/U do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	10.2019	

II. Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów

III. Warunki, uzgodnienia, decyzje

IV. Część opisowa

1. Przedmiot inwestycji

1.1. Zakres zamierzenia budowlanego

W zakres zamierzenia budowlanego wchodzi:

- budowa nawierzchni jezdni,
- budowa infrastruktury towarzyszącej, tj.:
 - kanalizacji deszczowej
 - kanalizacji teletechnicznej

2.1. Kolejność wykonywania obiektów

Inwestycja obejmuje realizację robót w nw. kolejności technologicznej:

- rozbiórka elementów ulic, tj. istn. krawężników,
- roboty ziemne,
- budowa infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, kanalizacja teletechniczna),
- roboty nawierzchniowe,
- roboty wykończeniowe.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Mosina w ciągu drogi gminnej - ul. Piaskowej, na odcinkach pomiędzy ul. Targową a ul. Topolową (odc. I) oraz pomiędzy ul. Topolową a ul. Czereśniową (odc. II).

W stanie istniejącym ul. Piaskowa posiada nawierzchnię gruntową ulepszoną szerokości 5,00m o uregulowanym przebiegu w planie i przekroju podłużnym.

Na odc. I po obu stronach ulicy biegnie chodnik z betonowej kostki brukowej; na odc. II chodnik występuje po stronie prawej (patrząc w kierunku ul. Czereśniowej), natomiast po stronie lewej zostanie wykonany przed realizacją niniejszej inwestycji w oparciu o odrębną dokumentację projektową pt. „Budowa chodników w ciągu ul. Piaskowej w m. Mosina” opracowaną przez firmę SD PROJEKT na zlecenie Gminy Mosina.

Na obszarze objętym opracowaniem zlokalizowana jest następująca infrastruktura techniczna:

- kanalizacja sanitarna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,

- sieć energetyczna,
- sieć telekomunikacyjna.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się przebudowę ulicy mającą na celu podwyższenie jej parametrów użytkowych i technicznych w zakresie niewymagającym zmiany istniejących granic pasa drogowego, tzn. polegającą na zastąpieniu istniejącej nawierzchni gruntowej ulepszonej nawierzchnią z betonowej kostki brukowej.

Wody opadowe odprowadzane będą poprzez wpusty deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Ponadto przewidziano wykonanie kanalizacji teletechnicznej przewidzianej do przyszłego wykorzystania.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Powierzchnia nawierzchni jezdni z betonowej kostki brukowej: $2635m^2$

5. Dane o terenie

Teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

6. Informacja o zagrożeniach dla środowiska

Inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko; nie posiada cech stanowiących zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

V. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Zakres robót

- rozbiórka elementów ulic, tj. istn. krawężników,
- roboty ziemne,
- budowa infrastruktury technicznej (kanalizacja deszczowa, kanalizacja teletechniczna),
- roboty nawierzchniowe,
- roboty wykończeniowe.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W liniach rozgraniczających obejmujących zakres robót znajdują się następujące obiekty budowlane w rozumieniu art. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późn. zm.) stanowiące całość techniczno-użytkową:

- ulice,
- podziemne sieci uzbrojenia terenu.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- drogi, w warunkach prowadzenia ruchu kołowego,
- infrastruktura techniczna.

Przewidywane zagrożenia

Rodzaj robót budowlanych	Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce występowania zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	2	3	4	5
Rozbiórka elementów ulic	mała	uderzenie, potrącenie	miejsce wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
Roboty ziemne	średnia	uderzenie, potrącenie, przysypanie	miejsce wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
Budowa infrastruktury technicznej	średnia	uderzenie, potrącenie, przysypanie	miejsce wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
Roboty nawierzchniowe	średnia	potrącenie, najechanie	miejsce wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót
Roboty wykończeniowe	mała	uderzenie, potrącenie	miejsce wykonywania robót	w trakcie wykonywania robót

Zalecenia

- zabezpieczenie strefy wykonywanych robót poprzez oznakowanie i zabezpieczenie robót drogowych,
- zabezpieczenie strefy niebezpiecznej podczas pracy koparki,
- roboty w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem przedstawiciela administratora tych urządzeń, o terminie przystąpienia do robót należy zawiadomić administratora urządzeń z odpowiednim wyprzedzeniem.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do poszczególnych robót budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników, na którym zostaną poinformowani o:

- zakresie robót i możliwych zagrożeniach związanych z ich wykonywaniem,
- zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasadach bezpośredniego nadzoru nad pracami przez wyznaczone w tym celu osoby.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- odzież ochronna z uwzględnieniem kamizelek ostrzegawczych dla pracowników narażonych na potrącenia i najeżdżania,
- organizacja instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót budowlanych,
- organizacja bezpośredniego nadzoru dla poszczególnych robót budowlanych,
- określenie zasad komunikacji pomiędzy pracownikami, bezpośrednim nadzorem i kierownictwem budowy,
- określenie komunikacji z miejsca wykonywania poszczególnych robót budowlanych do najbliższych dróg publicznych.

Opracował

VI. Część rysunkowa

B. Projekt architektoniczno-budowlany

Branża: drogowa

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy ul. Piaskowej w Mosinie w zakresie dotyczącym branży drogowej.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie niezbędnych rozwiązań technicznych dla realizacji ww. zadania.

2. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430),
- projekt budowlano-wykonawczy pt. „Budowa chodników w ciągu ul. Piaskowej w m. Mosina” opracowany przez firmę SD PROJEKT s.c. z siedzibą w Poznaniu,
- normy, przepisy i wytyczne obowiązujące w budownictwie,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie.

3. Warunki gruntowo - wodne

Po rozpoznaniu warunków gruntowo-wodnych przyjęto grupę nośności podłoża G3.

4. Podstawowe parametry projektowe

Przyjęto następujące parametry projektowe:

- kategoria ruchu: *KR2*
- szerokość pasa ruchu: *2x2,50m*
- pochylenie poprzeczne jezdni: *daszkowe 2%*

5. Rozwiązania sytuacyjne

Projektowaną nawierzchnię jezdni odc. I przebudowy należy dowiązać sytuacyjnie do istn. skrzyżowań z ul. Targową i ul. Topolową. Całkowita długość odcinka wynosi 113,84m.

Trasa odc. I przebudowy nie posiada załamań w planie (biegnie w linii prostej).

Projektowaną nawierzchnię jezdni odc. II przebudowy należy dowiązać sytuacyjnie do istn. skrzyżowań z ul. Topolową i ul. Czereśniową. Całkowita długość odcinka wynosi 528,33m.

Trasa odc. II przebudowy posiada następujące załamania w planie:

Lp.	Pikietaż	Kąt zwrotu trasy $\alpha[^\circ]$	Wyokrąglenie łukiem kołowym R[m]
W1	0+156,22	6,8646	155
W2	0+509,05	46,2730	15

6. Rozwiązania wysokościowe

Niweleta odc. I i II przebudowy została zaprojektowana w dowiązaniu do rzędnych istniejącej jezdni ulicy Piaskowej. Wyokrąglenia łukami pionowymi zastosowano dla różnic pochyłeń niwelety przekraczających 1,0%.

Trasa odc. I nie posiada załamań w przekroju podłużnym.

Trasa odc. II posiada następujące załamania w przekroju podłużnym:

Lp.	Pikietaż	Bezwzględna różnica pochyłeń i[%]	Wyokrąglenie łukiem kołowym R[m]
Z1	0+016,90	0,56	-
Z2	0+078,50	0,93	-
Z3	0+135,40	0,91	-
Z4	0+205,90	0,80	-
Z5	0+250,90	0,81	-
Z6	0+292,20	0,91	-
Z7	0+322,20	1,50	1000 (wklęsły)
Z8	0+349,30	0,62	-
Z9	0+427,70	1,00	-
Z10	0+456,90	1,04	-

Z11	0+500,00	1,40	1500 (wypukły)
-----	----------	------	-------------------

7. Konstrukcja nawierzchni

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- betonowa kostka brukowa szara typu "behaton" gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm gr. 10cm
- w-wa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15cm

8. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni na odcinkach przecięć z istn. drogami gruntowymi (ul. Łąkowa i ul. Gruszkowa) przewidziano opornik betonowy 12x25cm na ławie betonowej z oporem.

9. Odwodnienie

Wody opadowe z projektowanej nawierzchni jezdni odprowadzane będą powierzchniowo za pomocą odpowiednich pochyleń podłużnych i poprzecznych do wpustów proj. kanalizacji deszczowej (wg opracowania branżowego).

10. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracował

II. Część rysunkowa

branża drogowa

B. Projekt architektoniczno-budowlany

Branża: kanalizacja deszczowa

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy ul. Piaskowej w Mosinie w zakresie dotyczącym branży kanalizacyjnej.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie niezbędnych rozwiązań technicznych dla realizacji ww. zadania.

2. Materiały wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- normy, przepisy i wytyczne obowiązujące w budownictwie,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie.

3. Projektowany kanał deszczowy

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC-U litych kl. S Dz315mm SN8 SDR34 wraz z przykanalikami z rur PVC-U litych kl. S Dz200mm SN8 SDR34.

Przewidziano włączenie projektowanych kolektorów A i B do studni na istniejących sieciach kanalizacyjnych odpowiednio w ul. Targowej i ul. Marcinkowskiego.

Na kanale deszczowym zaprojektowano łącznie 21 (4 na kolektorze A i 17 na kolektorze B) studni rewizyjnych DN1000mm z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 o wodoszczelności W8, łączonych na uszczelki o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$. Studnie należy posadzić na fundamentach z betonu C16/20 grubości 15cm. Kinyety studni wykonać do wysokości średnicy rurociągu z betonu C35/45. Studnie przykryć włazami kanałowymi DN600mm klasy D400. W studniach zamontować stopnie żłazowe z prętów stalowych w otulinie tworzywowej w rozstawie co 25cm o szerokości 30cm w układzie drabinowym (montowane fabrycznie).

Przy krawędzi jezdni zaprojektowano łącznie 38 (8 na odc. I i 30 na odc. II) studzienek ściekowych DN500mm z osadnikami H=0,8m z prefabrykowanych elementów betonowych

z betonu C35/45 o wodoszczelności W8, łączonych na uszczelki o odporności $4,0 \leq pH \leq 8,0$. Studzienki należy posadowić na podsypce cementowo-piaskowej 1:3 grubości 10cm.

Na studzienkach zastosowano wpusty ściekowe uliczne 400x600mm klasy D400 z kołnierzem pełnym DN700mm.

4. Wytyczne wykonania i odbioru robót

4.1. Roboty ziemne

Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwa ochronna rury o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do spodu konstrukcji nawierzchni

Zasypanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II (po próbie szczelności złączy): wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III: zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu

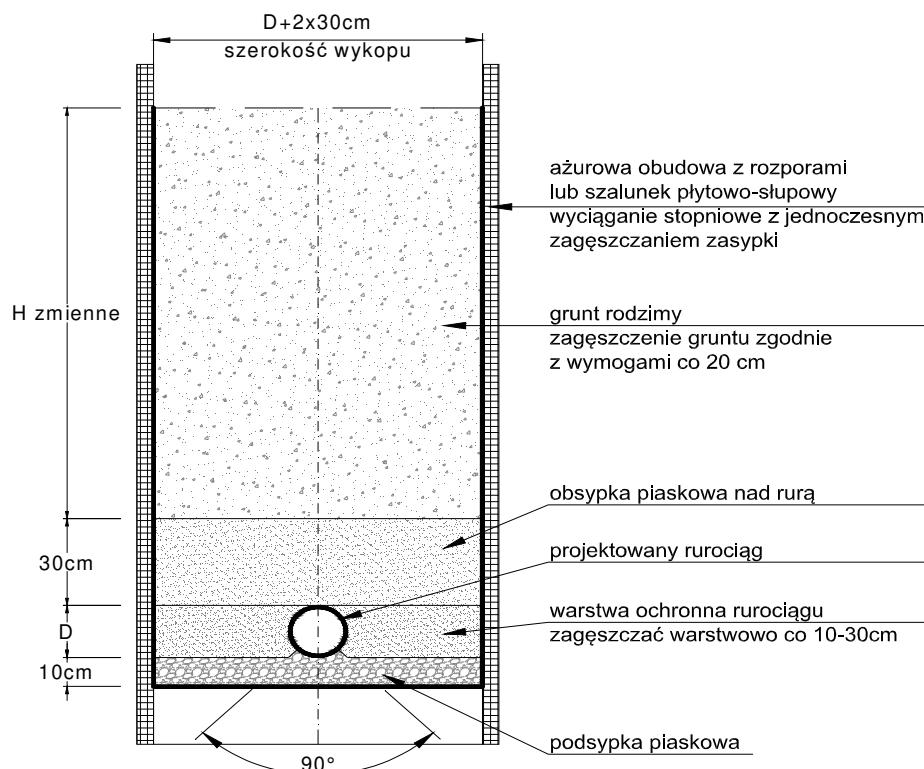
Przy zasypywaniu rurociągów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia równy 1,0.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku średnioziarnistego bez gród i kamieni, która musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Schemat wykonania robót ziemnych przedstawiono na poniższym rysunku:



4.2. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Miejsca skrzyżowań istniejących elementów infrastruktury technicznej naniesiono na profilu podłużnym projektowanej kanalizacji deszczowej. Kolidujące przewody należy podwiesić lub w razie konieczności przebudować.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem nie objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać jego obejście w uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

4.3. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia podczas prowadzenia prac wód gruntowych, przed przystąpieniem do montażu kanału należy zapewnić odwodnienie wykopu poprzez zastosowanie jednej z opisanych poniżej metod:

Odwodnienie metodą powierzchniową poprzez wykonanie drenażu w dnie wykopu

Odwodnienie bezpośrednio z wykopu może być prowadzone wyłącznie w obrębie glin w strefie występowania wody z przewarstwień śródglinowych.

Zakłada się wykonanie kanałów odcinkami o maksymalnej długości 50m. Projektowany jest drenaż z rur PVC 100mm. Rurociąg ten należy ułożyć w uprzednio wykonanym wykopie korytkowym przegłębianym o ok. 30cm poniżej dna projektowanego kanału. Rurociąg drenarski

ułożyć należy na podsypce z żwiru filtracyjnego lub drobnej pospółki o miąższości 0,10m. Wokół rurociągu oraz na wysokości ok. 10cm nad jego wierzch należy wykonać obsypkę z materiału jw., która powinna łączyć się z warstwą piaszczystej podsypki pod projektowany kanał. Drenaż należy układać ze spadkiem zgodnym z projektowanym kanałem sanitarnym w kierunku studzienek zbiorczych min. 0,6m zapuszczanych na głębokość ok. 1,0m poniżej dna wykopu. W dnie każdej studzienki zasypać warstwę żwiru lub pospółki grubości ok. 15cm. Do studzienek należy opuścić pompy zatapialne.

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją natychmiast odprowadzić, a dno zabezpieczyć warstwą chudego betonu. Pozostawienie wody w wykopie doprowadziłoby do dalszego uplastycznienia glin, a w konsekwencji do obniżenia ich parametrów wytrzymałościowych i nierównomiernych osiadań.

Odwodnienie igłofiltrami

Przedstawione rozwiązanie dotyczy sytuacji, gdy zwierciadło wody gruntowej jest położone powyżej dna wykopu i dno wykopu usytuowane jest powyżej spągu poziomemu nieprzepuszczalnemu lub słabo przepuszczalnemu.

Zakłada się wykonanie kanałów odcinkami o maksymalnej długości 50m.

Odwodnienie depresyjne wykopu proponuje się za pomocą igłofiltrów o średnicy Ø63mm zakończonych siatkowym filtrem długości 0,6m, zapuszczonych po obu stronach wykopu. Igłofiltr należy wprowadzić do planowanej głębokości za pomocą rury wplukującej. Wokół filtrów należy zastosować obsypkę żwirową o granulacji 0,8-1,4mm do wysokości zwierciadła wody gruntowej. Podczas wplukiwania igłofiltrów należy obserwować wynoszony z otworu grunt i szybkość pogrążania.

W czasie wplukiwania igłofiltrów należy zwracać uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu podłączonego do jednej pompy, znajdowały się na jednym poziomie. Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z odwodnienia należy układać ze spadkiem w kierunku odbiornika. Niezbędne jest zabezpieczenie rurociągów zbiorczych i ssących przed uszkodzeniem w miejscach przejazdów.

Należy zastosować pompowe agregaty igłofiltrowe. Do jednego agregatu należy podłączyć zestaw igłofiltrowy (igłofiltr + kolektor ssący) o długości nie przekraczającej 50m. Odwodnienie powinno być prowadzone bez przerwy w pompowaniu wody.

Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

Odwodnienie z wykopu wspomagane igłofiltrami

Przedstawione rozwiązanie dotyczy sytuacji, gdy zwierciadło wody gruntowej jest położone powyżej dna wykopu i dno wykopu usytuowane jest w pobliżu spągu poziomego nieprzepuszczalnego lub słabo przepuszczalnego a wymagane obniżenie zwierciadła wody jest większe niż 1m.

Zakłada się wykonanie kanałów odcinkami o maksymalnej długości 50m. Rozmieszczenie igłofiltrów po obu stronach wykopu.

4.4. Montaż rurociągów

Roboty wykonywać zgodnie z instrukcjami montażowymi producentów. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do wysokości 30cm nad wierzch rury.

4.5. Próba szczelności

Wyróżnia się dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu
- próba na infiltrację wody do przewodu

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

Próba szczelności na infiltrację musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

5. Uwagi końcowe

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznakować i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść dla pieszych wykonać je za pomocą oporęczowanych pomostów. W godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Należy bezwzględnie zapoznać się z treścią uzgodnień branżowych dołączonych do opracowania.

Wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracował

II. Część rysunkowa

branża sanitarna

B. Projekt architektoniczno-budowlany

Branża: kanalizacja teletechniczna

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- wytycznych wykonania kanalizacji teletechnicznej,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy na budowę kanalizacji kablowej teletechnicznej pod docelową sieć teleinformatyczną przebudowywanej ulicy.

4. Normy i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- BN-85/8984-01 Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymagania.
- BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011 Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A.-012 Kanalizacja kablowa pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-018 Rury polietylenowe (RHDPE) przepustowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.

- ZN-14/OPL-048 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania – Warszawa, 2014.

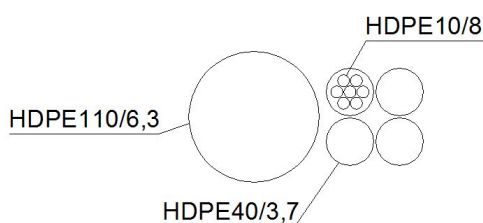
5. Stan istniejący

Na rozpatrywanym obszarze inwestycji nie występuje kanalizacja kablowa przeznaczona do celów informatyzacji miasta.

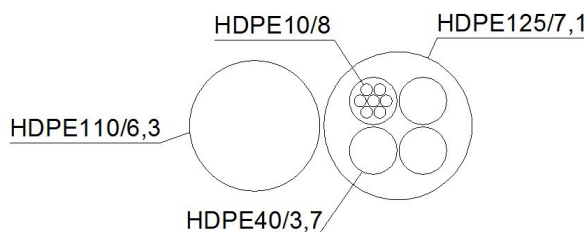
6. Budowa kanalizacji teletechnicznej

Projektuje się budowę kanalizacji kablowej z rur HDPE na całym odcinku projektowanych ulic zgodnej z profilem przedstawionym poniżej.

Profil kanalizacji



Profil kanalizacji
(pod jezdniami, zjazdami)



Kanalizację kablową w chodnikach i na terenach zielonych ułożyć na głębokości min. 0,6m a pod jezdniami na głębokości min. 1,0m, licząc od górnej powierzchni rury.

Stosować rury:

- HDPE125/7,1 o sztywności obwodowej $SN= 14 \text{ kN/m}^2$,
- HDPE110/6,3 o sztywności obwodowej $SN= 14 \text{ kN/m}^2$ (pod zjazdami i pod nawierzchnią jezdni),
- HDPE (k) 110 o sztywności obwodowej $SN= 14 \text{ kN/m}^2$ (pod chodnikami),
- HDPE40/3,7 o sztywności obwodowej $SN= 64 \text{ kN/m}^2$,
- HDPE10/8 - mikrorurki

Do połączenia odcinków rurociągu kablowego muszą zostać użyte złączki zapewniające wodoszczelność.

Rury osłonowe należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci pianką poliuretanową.

Rur 40 mm nie rozcinać w studniach.

Górną warstwę kanalizacji kablowej należy przysypać piaskiem do grubości 20cm. Następnie należy zasypywać wykop warstwami co 20cm (można użyć przesianej ziemi) i ubijać ubijakiem mechanicznym.

W połowie głębokości wykopu powinna zostać ułożona taśma ostrzegawcza z napisem „UWAGA! KABEL TELEKOMUNIKACYJNY”

Wszelkie roboty związane z układaniem rur kanalizacji kablowej wykonać zgodnie z wymogami normy BN – 73/8984-05.

Zastosować studnie telekomunikacyjne prefabrykowane typu SKR-1. Studnie umieścić w wykopie na ok. 0,9m od nawierzchni chodnika. Po ich ustawieniu i wprowadzeniu rur oraz zabetonowaniu wykonać zasypanie studni ubijając grunt warstwami co 20cm ubijakiem mechanicznym. Wszystkie zastosowane studnie powinny być wyposażone w ramy, pokrywy, i wsporniki kablowe zgodnie z wymogami norm BN – 73/3233-03 i BN –69/9378-30. Pokrywy powinny być wyposażone w wywietrznik odpowiadający normie BN – 73/3233-02.

Studnie wyposażyć w uchwyty kablowe dwutorowe. Stosować pokrywy typu ciężkiego.

Przy budowie kanalizacji i montażu studni należy zwrócić szczególną uwagę na inne uzbrojenie podziemne i zachować wymagane odległości.

Zakres prac przedstawiają rysunki - plan sytuacyjny oraz schemat.

7. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji kablowej należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r oraz obowiązującymi normami technicznymi i wymogami zawartymi w klauzulach uzgodnień branżowych (ZUDP).

Skrzyżowania i zbliżenia z kablowymi liniami elektroenergetycznymi powinny być wykonane wg wymagań normy PN-76/E-05125 ręcznie, zwracając uwagę na to aby nie uszkodzić powłok kabli elektroenergetycznych. Przed posesją nr 51 projektowany przebieg występuje pod słupkiem rozdzielczym ORANGE.

W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń sieci telekomunikacyjnej z gazociągiem należy postępować zgodnie z normą ZN-96/TP SA - 004.

8. Badania i pomiary

Badania sieci objętej niniejszym projektem należy wykonać w zakresie:

- prawidłowości wykonania studni kablowych, zgodnie z normą ZN-96/TPSA-023, rozdział 4 "Badania".
- prawidłowości ułożenia rur kanalizacji, zgodnie z normą ZN-96/TPSA-012, rozdział 15 "Badania".
- prawidłowości wykonania skrzyżowań kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym, zgodnie z normą ZN-96/TP S.A. – 004, rozdział 9 "Badania".

Po wybudowaniu rurociągu należy wykonać próby szczelności.

Test szczelności polegać ma na napompowaniu wykonanego odcinka powietrzem do nadciśnienia 100 kPa. Spadek ciśnienia po 24 godz. nie powinien przekraczać 10kPa (zgodnie z normą ZN-96/TP S.A.-013 pkt. 5.4.4).

9. Uwagi końcowe

- W przypadku zaistnienia wątpliwości z interpretacją zawartość projektu należy bezwzględnie skonsultować z projektantem,
- O terminie rozpoczęcia prac Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić wszystkie zainteresowane strony z co najmniej 7-mio dniowym wyprzedzeniem,
- Roboty montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem zasad BHP i warunków podanych w uzgodnieniach,
- Prace ziemne w pobliżu skrzyżowań lub zbliżeń z przeszkodami podziemnymi (kable elektroenergetyczne, gazociągi) należy wykonać ręcznie,
- Po realizacji robót budowlanych zaktualizować projekt celem wykorzystania go jako dokumentacji powykonawczej,
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie wykonawstwa prac objętych niniejszym opracowaniem należy uzgodnić z projektantem,
- nazwy własne materiałów i urządzeń zamieszczone w dokumentacji projektowej podano jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów i urządzeń typowych i dostępnych w kraju, równoważnych pod względem parametrów technicznych do projektowanych.
- wszystkie materiały zgodnie z Prawem Budowlanym powinny posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikat lub deklaracje zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną.

10. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	Ilość
1	studnia telekomunikacyjna prefabrykowana typu SKR1 z pokrywą typu ciężkiego	13 szt.
2	rura HDPE 125/7,1, SN= 14 kN/m ²	176 m
3	rura HDPE 110/6,3, SN= 14 kN/m ²	176 m
4	rura HDPE 110 karbowana, SN= 14 kN/m ²	375 m

SABRE Tomasz Szabelski
ul. Osiedłowa 5, 62-050 Mosina
tel. 667 170 257
biuro.sabre@wp.pl / tszabelski@wp.pl
NIP 771-247-78-52 REGON 300329825

5	rura HDPE 40/3,7, SN= 64 kN/m ²	1653 m
6	rura HDPE 40/3,7, SN= 64 kN/m ² z pakietem mikrorurek 7 x HDPE 10/8	551 m
7	wspornik kablowy dwutorowy	13 szt.
8	pomarańczowa taśma ostrzegawcza z napisem „Uwaga kabel światłowodowy”	570 m