

PROJEKT TECHNICZNY

EGZ. pdf

Nazwa zadania:

**Rozbudowa ul. Szkolnej w m. Mszczonów na odcinku
od ulicy Bocznej do ulicy Warszawskiej**

Nazwa obiektu:

Rozbudowa drogi gminnej

Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany przed podziałami:

**Jednostka ewid. 143802-4 Mszczonów obręb 0001; 602, 162, 1944, 1966, 1953, 1935, 35/6,
234/6, 233/7, 1943/1, 163/5, 231/10, 231/1, 295, 1965, 979, 240, 239, 238/2, 238/1, 237, 236,
164/2, 1943/3, 163/6**

Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany po podziałach:

**Jednostka ewid. 143802-4 Mszczonów obręb 0001; 602, 162, 1944, 1966, 1953, 1935,
235/6, 234/6, 233/7, 1943/1, 163/5, 231/10, 231/1, 295/1, 1965/1, 979/1, 240/1, 239/1, 238/3,
238/5, 237/1, 236/1, 164/5, 1943/5, 163/7**

Burmistrz Mszczonowa

Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe

Kody CPV (Wspólny słownik zamówień):

**45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni**

Zespół projektowy:			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
BRANŻA DROGOWA			
Projektował	mgr inż. Marcin Szewczyk	upr. bud. nr LOD/2128/POOD/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	

Data opracowania

grudzień 2020 r.

Szczegółowy spis treści

2

Część opisowa

Oświadczenie projektanta	3
Uprawnienia projektanta	4-5
Zaświadczenie o przynależności do Izby projektanta.....	6
Opis do projektu technicznego	7-17

Część graficzna

Rys. nr 1	„Orientacja”	1:10000	18
Rys. nr 2	„Projekt zagospodarowania terenu”	1:500.....	19
Rys. nr 3	„Profil podłużny”	1:100/1000	20
Rys. nr 4	„Przekroje konstrukcyjne”	1:40	21
Rys. nr 5	„Szczegóły konstrukcyjne”	1:10	22
Rys. nr 6	„Próg zwalniający”	1:50	23
Rys. nr 7	„Schemat montażowy”	1:---.....	24
Rys. nr 8	„Kanał technologiczny uliczny - KT _u ”	1:50	25
Rys. nr 9	„Kanał technologiczny przepust. - KT _p ”	1:50	26

Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja, niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

Rozbudowa drogi gminnej

Inwestor

Burmistrz Mszczonowa

Plac Piłsudskiego 1, 96-320 Mszczonów

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Zespół projektowy:			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
BRANŻA DROGOWA			
Projektował	mgr inż. Marcin Szewczyk	upr. bud. nr LOD/2128/POOD/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej upr. bud. nr LOD/2688/OWOD/15 do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej	

Skierniewice, grudzień 2020r.

OKK/2756/907/13
sygn. akt. KK/D/7131/2128/13

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 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Marcin Mirosław Szewczyk

magister inżynier
kierunek budownictwo

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2128/POOD/13

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Marcin Szewczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, obiektu budowlanego takiego jak:
 - a) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 18 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

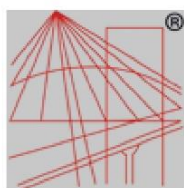
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-NXE-LZF-7L9 *

Pan Marcin SZEWCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BD/9940/13

adres zamieszkania

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-29 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowanie

- 1.1. Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Mszczonów Pl. Piłsudskiego 1 96-320 Mszczonów a firmą „STREET” projekt Marcin Szewczyk ul. Iwaszkiewicza 4/2 96-100 Skierniewice.*
- 1.2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.*
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.*
- 1.4. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.*
- 1.5. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.*
- 1.6. Obowiązujące normy oraz wydawnictwa i publikacje techniczne z przedmiotowego zakresu obejmującego temat projektu.*
- 1.7. Wizje lokalne i pomiary w terenie.*

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest „Rozbudowa drogi gminnej” w ramach zadania pod nazwą „Rozbudowa ul. Szkolnej w m. Mszczonów na odcinku od ulicy Bocznej do ulicy Warszawskiej”.

Swym zakresem obejmuje on:

- rozbudową drogi gminnej na odcinki o długości ok. 598,24m.*

3. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej w zakresie koniecznym do wykonania robót.

Rozbudowywana droga gminna zlokalizowana jest w śladzie istniejącego odcinka drogi gminnej. Konsekwencją rozbudową drogi gminnej jest konieczność korekty przebiegu pasa dzielącego na wlocie w rondzie z ulicy Warszawskiej. Szerokość istniejącego pasa drogowego drogi gminnej wynosi od 4,60m do 10,0m. Po rozbudowie minimalna szerokość pasa drogowego wynosić będzie 10,0m. Istniejąca nawierzchnia drogi gminnej o nawierzchni z trylinki i szerokości od 3,60m do 5,40m wyposażona jest w jednostronny chodnik, miejscami oddalony od jezdni, w zatoki postojowe i tereny zielone. Wody opadowe z uwagi na ukształtowanie terenu doprowadzone są w większości do istniejącego rowu przebiegającego w poprzek drogi. Jedynie na odcinku od ulicy Bocznej do ulicy Szkolnej wody opadowe i roztopowe doprowadzone są do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Szkolnej.

Zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu polegać:

- poszerzeniu pasa drogowego do min. 10,0m,*
- poszerzeniu jezdni drogi gminnej do szerokości 5,50m,*
- przebudowie oraz budowie chodników po obu stronach drogi,*
- budowę zatok parkingowych,*

- ujednolicenie zjazdów do posesji,
- budowie wyniesionych przejść dla pieszych,
- budowę oświetlenia drogowego,
- budowę kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do istniejącego rowu melioracyjnego oraz częściowo do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- wydłużenie istniejącego przepustu na potrzeby lokalizacji chodnika,
- budowie kanału technologicznego, ,

Branża drogowa:

Parametry techniczne rozbudowywanej drogi gminnej:

- kategoria drogi - G gminna,
- klasa techniczna drogi - D dojazdowa,
- prędkość projektowa - 30km/h,
- prędkość miarodajna - 50km/h
- obciążenie - 100kN/oś,
- przekrój jezdni - jezdnia dwupasowa dwukierunkowa szer. 5,50m, ze zwężeniem do 3,50m na wlocie z ronda,
- szerokość pasa ruchu - 2,75m,
- kategoria ruchu - KR1.
- przekrój poprzeczny - daszkowy/jednostronny
- szerokość chodników - 2,00-6,00m (bez uwzględniania krawężników i obrzeży,
- głębokość miejsc postojowych - 5,00m dla prostopadłych, 6,00m dla równoległych,
- szerokość miejsc postojowych - 2,50m,
- szerokość miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych – 3,60m,

Kanał technologiczny.

W ramach zadania zostanie wykonany kanał technologiczny. Składać on się będzie z 2 szt. studni SKR-2 zlokalizowanych na krańcach opracowania oraz 16 szt. studni SKR-1 na trasie przebiegu kanału. Sam kanał zostanie wykonany o przekroju KTu1 zaś w poprzek jezdni i pod jezdnią zostanie wykonany o przekroju KTp1. Łączna długość kanału wyniesie 582m.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

- Powierzchnia jezdni kostki betonowej - ok. 3528m²,
- Powierzchnia zatok postojowych - ok. 1600m²,
- Powierzchnia chodników - ok. 2292m²,
- Powierzchni zjazdów - ok. 505m²,
- Powierzchnia terenów zielonych - ok. 700m²,
- Łączna powierzchnia projektowanych elementów - ok. 8625m².

5. Ochrona zabytków.

Działki, na której planowana jest inwestycja, nie podlegają wpisowi do rejestru o ochronie zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń planu

zagospodarowania terenu. Na obszarze opracowania brak jest zlokalizowanych stanowisk archeologicznych.

6. Szata roślinna.

W związku z przebudową drogi konieczne jest wycinka drzew i zakrzaczeń. Zakres wycinki drzew ograniczono do absolutnego minimum. Na drzewa przeznaczone do wycinki składają się drzewa kolidujące z chodnikami i zatokami postojowymi. Drzewa zlokalizowane w pasie drogowym a nie kolidujące z inwestycją zostają uszanowane. Nie stwierdzono podczas oględzin występowania gatunków chronionych (grzybów, roślin, zwierząt itp.) w obszarze planowanych robót.

7. Wpływ eksploatacji górniczych.

Teren przeznaczony pod rozbudowę nie podlega wpływom eksploatacji górniczych, teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

8. Oddziaływanie na środowisko.

Ze względu na długość rozbudowywanego odcinka drogi (poniżej 1 kilometra) zgodnie z §3 ust. 1. pkt. 60 rozporządzenia rady ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami) inwestycja nie została zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym nie jest wymagane przeprowadzenie procedury uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji.

9. Interesy osób trzecich.

Pod poszerzenie pasa drogowego konieczne jest pozyskanie gruntów przyległych. Nieruchomości przeznaczone do podziału wraz z konieczną powierzchnią pod pas drogowy została przedstawiona w formie tabelarycznej w pkt. 4.

Decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji zatwierdza podział nieruchomości i stanowi podstawę do dokonania wpisów w księdze wieczystej i w katastrze nieruchomości. Za wydzielone nieruchomości należą się odszkodowania.

10. Opracowania branżowe.

Całość dokumentacji projektowej obejmować będzie:

- projekt architektoniczno-budowlany - branża drogowa,*
- projekt architektoniczno-budowlany - branża elektryczna,*
- projekt architektoniczno-budowlany - branża sanitarna,*

które łącznie tworzą kompletną dokumentację projektową do uzyskania decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej w odpowiednim organie administracji architektoniczno-budowlanej a następnie do wykonania robót.

11. Rozwiązania projektowe.

11.1. Układ drogowy.

Projektowana trasa drogi gminnej składa się z 12 odcinków prostych oraz czterech łuków kołowych. Wyznacznikiem niwelety jezdni drogi gminnej jest istniejąca nawierzchnia z trylinki oraz kostki betonowej. To do niej dostosowane są spadki poprzeczne oraz podłużne projektowanej jezdni. W ramach rozbudowy zostanie ujednolicona szerokość jezdni, zostaną przebudowane oraz wybudowane nowe zatoki postojowe, jezdnie manewrowe, chodniki, zjazdy tereny zielone oraz nowa zatoka autobusowa.

Dla zlokalizowania punktów charakterystycznych osi, krawędzi projektowanych elementów pasa drogowego oraz innych współrzędnych, do niniejszego opracowania została dołączona na płycie CD wersja cyfrowa planu sytuacyjnego, która służyć będzie do wyznaczenia wszystkich punktów charakterystycznych przez uprawnionego geodetę.

11.2. Jezdnia drogi gminnej.

Jezdnia drogi gminnej w przekroju podłużnym posiada zróżnicowane spadki. Z tego powodu zróżnicowane jest także odwodnienie elementów pasa drogowego. Wody opadowe i roztopowe w całości odprowadzone są do nowo projektowanej kanalizacji deszczowej. Natomiast część wód z kanalizacji deszczowej została odprowadzona do rowu w poprzek drogi za pośrednictwem przepustu oraz studni rewizyjnej i separatorów. W miejsce istniejącej jezdni powstanie nowe z korektą przebiegu trasy w celu zlokalizowania pozostałych elementów drogi takich jak chodniki zatoki itp. Projekt przewiduje zarówno rozbiórkę istniejącej nawierzchni i wykonanie nowej konstrukcji poza odcinkiem istniejącego skrzyżowania, które zostało niedawno przebudowane. Spadek poprzeczny zaprojektowano częściowo jako jednostronnych, częściowo dwustronny. Wynika to z konieczności dowiązania się do istniejących wjazdów bramowych. Na podstawie dostępnych danych przyjęto kategorię ruchu na przedmiotowym odcinku drogi jako KR1. W ciągu jezdni zaprojektowano trzy progi zwalniające w formie wyniesionych przejść dla pieszych wykonanych z kostki betonowej.

11.3. Chodniki.

Chodniki zaprojektowano szerokości o minimalnej szerokości 2,00m bez wliczania w tę szerokość krawężników i obrzeży. Spadek chodnika należy kształtować w kierunku jezdni. Dopuszcza się natomiast kształtowanie chodnika w kierunku terenów zielonych. Na przejściach dla pieszych zastosowano płyty żółte betonowe z wypustkami pasami o szerokości 0,7-0,8m (w zależności od zastosowanych rozwiązań) na całej długości przejścia dla pieszych. Wzdłuż drogi gminnej zaprojektowano pięć przejść dla pieszych, w tym trzy w formie wyniesionych progów zwalniających. Chodniki należy oporować krawężnikami:

- ulicznymi o wymiarach 15x30 wyniesionymi +12cm na styku z jezdnią,*
- ulicznymi o wymiarach 15x30 wyniesionymi +10cm na styku z zatokami postojowymi,*
- najazdowymi o wymiarach 15x22 wyniesionymi +3cm na zjazdach do posesji,*
- najazdowymi o wymiarach 15x22 wyniesionymi +1cm na przejściach dla pieszych,*
- obrzeżem betonowymi o wymiarach 8x30 na styku z terenami zielonymi.*

Wszystkie krawężniki należy posadzić na ławie betonowej z oporem z betonu

klasy min C8/10. Zejście z poziomu +12(+10) do poziomu +3(+1) zaleca się wykonać w formie „kołyski” poprzez obniżenie chodnika i krawężnika na długości 2m z każdej strony uzyskując spadek podłużny chodnika max 5%.

11.4. Zjazdy

Nawierzchnie zjazdów zostaną ujednolicone poprzez ułożenie kostki betonowej kolorowej. Zjazdy od strony jezdni należy oporować krawężnikiem najazdowym 15x22 wyniesionym +3cm, a od strony terenów zielonych opornikiem 12x25 ułożonym równo z nawierzchnią zjazdu. Szerokość zjazdów zaprojektowano jako 5,0m.

11.5. Miejsca postojowe

Miejsca postojowe projektuje się jako zarówno jak prostopadłe jak i równoległe. Miejsca postojowa zlokalizowane w zatokach prostopadłych mają szerokość 2,5m i głębokość 5,0m. Dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano miejsca postojowe o wymiarach 3,6m x 5,0m. Wzdłuż drogi zlokalizowane są również zatoki postojowe równoległe z miejscami postojowymi o wymiarach, 2,5m x 6,0m. W celu wyznaczenia miejsc postojowych, należy zastosować odmienny kolor kostki na miejscach postojowych. Krawędzie miejsc postojowych należy wyznaczyć pasami z kostki betonowej koloru odmiennego niż miejsca postojowe. Pasy są jedynie pomocniczymi elementami wyznaczenia miejsc postojowych, nie wyznaczają natomiast dokładnych wymiarów miejsc postojowych. Spadek zatok postojowych należy kształtować w kierunku do jezdni. Zatoki postojowe należy oporować krawężnikami:

- najazdowymi o wymiarach 15x22 wyniesionymi +3cm na styku z jezdnią,
- ulicznymi o wymiarach 15x30 wyniesionymi +10cm na styku z chodnikami, terenami zielonymi.

11.6. Odwodnienie.

Wody deszczowe i roztopowe, dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym odprowadzone zostaną w kierunku jezdni do wpustów do projektowanych wpustów deszczowych i dalej do projektowanej oraz istniejącej kanalizacji deszczowej.

12. Rozwiązania konstrukcyjne.

Konstrukcja jezdni drogi gminnej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm dwuteowa,
 - podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
 - podbudowa z mieszanki kruszywa C90/3 grub. 20 cm,
 - warstwa miesz. kruszywa stabilizowanego cementem C3/4 grub. 25cm,
- Łączna grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 56cm.

Konstrukcja chodników:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej bezfazowej gr. 6 cm typu dwuteowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5 cm,
- podbudowa z mieszanki kruszywa C90/3 grub. 10 cm,

- warstwa miesz. kruszywa stabilizowanego cementem C3/4 grub. 15cm,
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 36cm.

Konstrukcja jezdni manewrowych i zatoki autobusowej:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm typu dwuteowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łam. stab. mech. 0/31.5 gr. 20 cm,
- warstwa miesz. kruszywa stabilizowanego cementem C3/4 grub. 25cm,
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 56cm.

Konstrukcja zjazdów:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm typu dwuteowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łam. stab. mech. 0/31.5 gr. 20 cm,
- warstwa miesz. kruszywa stabilizowanego cementem C3/4 grub. 15cm,
Łączna grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 46cm.

13. Uwagi końcowe.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podłoże gruntowe powinno być wyrównane oraz odpowiednio zagęszczone. Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego. Kostka powinna pochodzić z jednej linii produkcyjnej, aby nie różniła się kolorem i wymiarami, w przeciwnym razie może to spowodować duże utrudnienia w prawidłowym ułożeniu. Zasypanie szczelin drobnym piaskiem należy wykonać bezpośrednio po ułożeniu. Dopuszcza się zmianę kolorystyki i wzoru nawierzchni z kostki, jednakże tylko w porozumieniu z Inwestorem.

14. Kanał technologiczny.

Pojęcie kanału technologicznego jest zdefiniowane w art. 4 pkt 15a ustawy z dnia o drogach publicznych. Kanał technologiczny jest to ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczeniu lub eksploatacji:

- a. urządzeń infrastruktury technicznej związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
- b. linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

14.1. Rozwiązania projektowe.

14.1.1. Budowa studni kablowych.

W pierwszej kolejności należy wybudować 2 szt. projektowanych studni kablowych typu SKR-1(2) (korpus dwuelementowy) z ramami ciężkimi

wzmocnionymi i pokrywami ciężkimi z wywietrznikami oraz 22 szt. projektowanych studni SKO-1. Głębokości wykopów pod komory studni dostosować do projektowanych rzędnych otaczających terenów zwiększając je w stosunku do wymiarów studni o 12-15cm na stabilizację podłoża i regulację ram. Na dnie każdego wykopu wyłożyć beton nienośny C8/10 w warstwie o grubości ok. 10cm. Przed zasypaniem komory zaizolować na zewnątrz lepikiem na zimno w celu ich zabezpieczenia przed wodami gruntowymi. Każdą studnię wewnątrz wyposażyć w zabezpieczenie mechaniczne – przykładowo w dodatkową pokrywę zabezpieczoną zamkiem lub kłódką – uniemożliwiające dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym. Zewnętrzne pokrywy wszystkich studni muszą mieć trwale naniesione logo właściciela kanału.

Zwieńczenia budowanych studni kablowych muszą się odznaczać odpornością na nacisk z góry o wartości minimalnej wyrażonej w kN:

- 15 – dla powierzchni przeznaczonej wyłącznie dla pieszych i rowerzystów;
- 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 0,5m i w drogę dla pieszych 0,2m;
- 400 - dla jezdni i dróg (równie ciągów pieszko-jezdnych), utwardzonych poboczy oraz obszarów parkingowych dla wszelkich pojazdów drogowych.

14.1.2. Budowa rur osłonowych.

Pomiędzy studniami wybudować odpowiednio ciągi rur o przekroju KT_u (kanał technologiczny uliczny) lub KT_p (kanał technologiczny przepustowy). Ciągi KT_u budować w wykopach otwartych, natomiast ciągi KT_p metodą przecisku lub przewiertem sterowanym. Rury osłonowe HDPE 110/6,3mm na odcinkach pomiędzy kolejnymi studniami kablowymi należy łączyć metodą zgrzewania. Dopuszcza się zastosowanie złączek wzmocnionych do rur osłonowych 110mm. Rury światłowodowe (puste rury HDPE 40/3,7mm) łączyć tylko i wyłącznie w studniach za pomocą złączek skręcanych. Należy budować odcinki o maksymalnej długości bez złączek. Mikrorury 7x10/8mm łączyć identycznie: tylko i wyłącznie w studniach za pomocą złączek prostych budując odcinki o maksymalnej długości bez złączek. Końce zaślepić. Poza studniami rury światłowodowe wraz z rurą zawierającą wiązkę mikrorur 7x10/8mm układać w ściśle zestawy związane opaskami samozaciskowymi w odstępach $\leq 2m$.

14.1.3. Skrzyżowania i zbliżenia.

Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z innym uzbrojeniem terenu realizować bezwzględnie zachowując odległości pionowe ukazane w tabeli poniżej. W razie konieczności zmiany głębokości posadowienia budowanego ciągu w obrębie danego skrzyżowania, w celu zachowania normatywnej odległości od innego uzbrojenia, bezwzględnie stosować zasadę utrzymania niezmienną głębokości na długości co najmniej po 2,0m w każdą ze stron skrzyżowania. W sytuacji gdy w czasie robót ziemnych zajdzie konieczność

zastosowania dodatkowego zabezpieczenia na istniejącym uzbrojeniu wówczas należy to uczynić z wykorzystaniem rur osłonowych dzielonych o średnicy dobranej do istniejącej sieci lub urządzenia. Elementy rur należy łączyć na zakład z przesunięciem min. 0,5m w celu zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości osłony na udary mechaniczne. Dopuszcza się stosowanie dowolnych rur charakteryzujących się odpornością na ściskanie na poziomie nie mniej niż 750N w próbie opisanej w normie PN-EN 61386-24 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów – Część 24: Wymagania szczegółowe – Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi”. Końce rur zabezpieczyć – poprzez ich uszczelnienie – przed zamuleniem i w konsekwencji utratą drożności.

14.1.4. Zakończenie robót

Po zakończeniu prac ziemnych należy przeprowadzić następujące próby i sprawdzenia:

- próbę kalibracji dla pustych rur HDPE 110/6,3mm oraz HDPE 40/3,7mm;
- próbę szczelności pneumatycznej dla rur HDPE 40/3,7mm i każdej mikrorury z wiązki 7x10/8mm. Oczekiwana wartość to nie mniej niż 1MPa.

Uzyskane wyniki zapisać w protokołach z badań i przekazać do akceptacji inwestorowi. Na koniec odtworzyć wszystkie nawierzchnie naruszone w trakcie prowadzenia robót tak by ich stan odpowiadał pierwotnemu a cały teren budowy uprzątnąć.

14.2. Skrzyżowania i zbliżenia z inną infrastrukturą techniczną.

Skrzyżowania projektowanego kanału technologicznego z innymi sieciami i urządzeniami uzbrojenia terenu należy lokalizować przy wykorzystaniu mapy zasadniczej oraz projektu budowlanego dla branży drogowej dla głównego zamierzenia inwestycyjnego. Przy realizacji przedmiotowych skrzyżowań należy bezwzględnie zachowywać odległości pionowe nakazane rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich wzajemne usytuowanie (Dz.U. Nr 219, poz. 1864 z późn. zm.). W dalszej części niniejszego projektu, w tabeli 7.3.1 kolorem czerwonym oznaczono najmniejszą dopuszczalną wartość odległości pionowej (przy braku dodatkowych zabezpieczeń) pomiędzy projektowanym kanałem technologicznym a innym uzbrojeniem.

Uwaga!

Pomimo faktu sporządzenia projektu na aktualnych mapach zasadniczych nie wyklucza się sytuacji, w których w czasie wykonywania prac ziemnych może dojść do napotkania innych niezainwentaryzowanych sieci, bądź podziemnych obiektów budowlanych. W takich przypadkach, wszystkie napotkane sieci i urządzenia podziemne należy bezwzględnie traktować jako czynne. O sytuacjach tych bezzwłocznie powiadamiać ich właścicieli a prace prowadzić ręcznie, pod nadzorem, zachowując szczególną ostrożność. Wszystkie ewentualne zbliżenia należy rozwiązywać podobnie, tzn. zachowując parametry określone w przywołanym rozporządzeniu.

Wyciąg z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 pa dziernika 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich wzajemne usytuowanie (Dz.U. Nr 219, poz. 1864 z pó n. zm.)

Zabezpieczenie specjalne – elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż odległość podstawowa lub głębokość podstawowa o nie więcej niż 50%.

Zabezpieczenie stykowe – elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 25% odległości podstawowej lub głębokości podstawowej.

Zabezpieczenie szczególne - elementy ostrzegawcze i wzmocnienia mechaniczne stosowane w przypadkach zbliżeń i skrzyżowań budowli telekomunikacyjnych z innymi obiektami budowlanymi, gdy odległość telekomunikacyjnych obiektów budowlanych od innego obiektu budowlanego jest mniejsza niż 50%, lecz większa niż 25% odległości podstawowej lub głębokości podstawowej.

Zbliżenia do istniejącego lub projektowanego uzbrojenia terenu wynoszą odpowiednio:

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

1. Usytuowanie i zabezpieczenia kanalizacji kablowej lub linii kablowej podziemnej:

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

2. Usytuowanie i zabezpieczenie linii elektroenergetycznej ziemnej (kabel ziemny):

- 1) odległość podstawowa: 0,5m lub wg uzgodnienia;
- 2) głębokość podstawowa: 0,7m;
- 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub taśma ostrzegawcza;
- 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda betonowa.

3. Usytuowanie i zabezpieczenie elektroenergetycznej linii napowietrznej lub linii trakcyjnej:

- 1) odległość podstawowa od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym do 1kV wynosi 0,8m;
- 2) odległość podstawowa od konstrukcji wsporczej linii elektroenergetycznej napowietrznej lub linii trakcyjnej o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV lub od uziomu słupa tej linii wynoszą:
 - a) 50m – w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z bezpośrednim (skutecznie) uziemionym punktem zerowym, niezależnie od rodzaju zastosowanych wsporczych linii,
 - b) 5m – w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym, lub linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze stalowe, betonowe lub drewniane uziemione,
 - c) 0,8m – w przypadku linii elektroenergetycznych pracujących w układzie z izolowanym punktem zerowym, linii skompensowanych, mających konstrukcje wsporcze drewniane nieuziemione:
 - głębokość podstawowa: 0,7m,
 - zabezpieczenie specjalne i szczególne: środki ochrony uzgodnione z właścicielem lub zarządcą linii elektroenergetycznej.

4. Usytuowanie i zabezpieczenie wodociągu:

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

5. Usytuowanie i zabezpieczenie ciepłociągu:

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

6. Usytuowanie i zabezpieczenie kanalizacji ściekowej i burzowej:

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

7. Usytuowanie i zabezpieczenie gazociągu:

- 1) odległości podstawowe:
 - a) gazociąg niskiego i średniego ciśnienia
 - 0,5m dla kabla ziemnego,
 - 1,0m dla kanalizacji kablowej,
 - b) gazociąg podwyższonego ciśnienia oraz wysokiego ciśnienia o \varnothing_{nom} do 150mm – 2,0m,

- c) jw., lecz $\varnothing_{\text{nom}} = 150-300\text{mm}$ - 3,0m,
 - d) jw., lecz $\varnothing_{\text{nom}} = 300-500\text{mm}$ - 4,0m,
 - e) jw., lecz $\varnothing_{\text{nom}} > 500\text{mm}$ - 6,0m;
 - 2) głębokość podstawowa: 0,7m;
 - 3) zabezpieczenie specjalne: rury zbliżeniowe lub przepustowe oraz taśma ostrzegawcza;
 - 4) zabezpieczenie szczególne: przegroda żelbetowa.
8. Usytuowanie i zabezpieczenie ropociągu technologicznego na terenie baz i stacji paliw płynnych, rurociągu dalekosiężnego do transportu ropy naftowej i produktów naftowych:
- 1) odległości podstawowe:
 - a) baza sieci ropociągowej - kanalizacja kablowa poza strefą zagrożoną wybuchem,
 - b) ropociąg - 8,0m dla kanalizacji nieobsługującej ropociągu,
 - c) ropociąg - 5,0m dla kanalizacji obsługującej ropociąg;
 - 2) głębokość podstawowa: 0,7m.
9. Usytuowanie i zabezpieczenie obiektów małej architektury i budynków:
- 1) odległość podstawowa: 0,5m;
 - 2) odległość podstawowa od uziomu odgromowego: 1,0m;
 - 3) głębokość podstawowa: 0,7m;
 - 4) zabezpieczenie specjalne: taśma ostrzegawcza;
 - 5) zabezpieczenie szczególne: rury zbliżeniowe.

14.3. Uwagi dotyczące realizacji robót

- a) *Prace prowadzić w sposób umożliwiający przez całą dobę dojazd oraz dojazd służbom ratowniczym do przyległych posesji. Jeśli będzie to konieczne możliwość taką zapewnić przykładowo poprzez etapowanie prac ustalone przez kierownika robót w porozumieniu z kierownikiem budowy. W odniesieniu do mieszkańców i użytkowników wymienionych posesji roboty prowadzić w czasie i w sposób możliwie najmniej dla nich uciążliwy.*
- b) *Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót ziemnych trasę projektowanego kanału technologicznego wytyczyć geodezyjnie.*
- c) *Wszelkie prace w obrębie terenu na którym prowadzona będzie planowana przebudowa drogi ściśle koordynować z innymi branżami. Każdorazowo rozpoczęcie i zakończenie robót na bieżąco uzgadniać z kierownikiem budowy.*
- d) *W czasie realizacji prac ściśle przestrzegać warunków narzuconych przez właściciela terenu oraz gestorów istniejących sieci.*
- e) *Bezwzględnie stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.*
- f) *Wszystkie napotkane sieci oraz urządzenia podziemne traktować jako czynne a w ich sąsiedztwie prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.*
- g) *O zamiarze rozpoczęcia robót powiadomić wszystkich zainteresowanych branżystów oraz właściciela terenu pisemnie zachowując co najmniej 14 dniowe wyprzedzenie.*
- h) *Wystąpić z wnioskami o nadzór właścicielski do właścicieli istniejących sieci.*
- i) *Stosować tylko i wyłącznie materiały posiadające certyfikaty bądź deklaracje zgodności z polskimi normami.*
- j) *Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przeprowadzić przy wykopach otwartych.*
- k) *Po zakończeniu prac teren bezwzględnie przywrócić do stanu pierwotnego.*
- l) *Niniejszy projekt zaktualizować nanosząc wszystkie wprowadzone w trakcie budowy zmiany, umożliwiając tym samym wykorzystanie go w przyszłości przez właściciela kanału tj. Gminę Mszczonów jako dokumentacji powykonawczej.*

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Na podstawie rozporządzenia ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowana przebudowa drogi jako obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (§4. ust. 3 pkt 1c).
2. Na potrzeby projektu zostały rozpoznane warunki geotechniczne, Na podstawie tego opracowania stwierdzono w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia elementów drogi nasypy budowlane i niebudowlane (warstwa I), namuły gliniaste (warstwa II), gliny lodowcowe (warstwa III) oraz piaski wolnolodowcowe (warstwa IV).
3. Z badań warunków gruntowych wynika, że warunki hydrologiczne są przeciętne dla wykonywania posadowień bezpośrednich obiektów liniowych. Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono od 0,8m do 1,2m poniżej terenu.
4. Stosownie do załącznika nr 4 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430) warunki wodne podłoża nawierzchni należy określić jako przeciętne.
5. Warunki gruntowe zakwalifikowano do warunków prostych.
6. Warunki wodne są przeciętne, grunty podłoża wykazują wysadzinowość, co zalicza podłoże do grupy nośności G3. Przewiduje się wzmocnienie podłoża gruntowego poprzez zastosowanie stabilizacji pod projektowaną konstrukcję nawierzchni jezdni. Nasypy pod elementami pasa drogowego należy dogęścić a w razie konieczności usunąć nasypy niebudowlane. Wiązać się to będzie z zebraniem pod konstrukcję ścieżki, chodników i zjazdów grubości min 30-40cm. Po usunięciu warstw nienośnych należy je uzupełnić piaskiem do poziomu posadowienia konstrukcji poszczególnych elementów drogi.