

BIURO USŁUG INWESTYCYJNO –PROJEKTOWYCH „INVEST-BAK”

Barbara Anna Kruszyńska

20-552 Lublin ul. Rycerska 4/54 tel.81- 5264587 ; 601319181

**PROJEKT WYKONAWCZY
OŚWIETLONEGO CHODNIKA I POCHYLNI DLA
PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
OD SCHODÓW PRZY UL.PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI
SPECJALISTYCZNEJ**

Dz.Nr 29/19 , 31/3 obręb 5 ark. 3

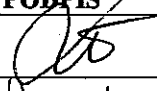
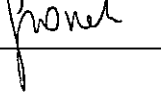
Pas drogowy ul.Kompozytorów Polaskich Dz.Nr 218/2 obr. 6 ark.11

ADRES : LUBLIN, UL.KOMPOZYTORÓW POLSKICH

INWESTYCJA: OŚWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIE DLA
PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

INWESTOR: GMINA LUBLIN
20-109 LUBLIN, PLAC KRÓLA WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| PROJEKTANT | BRANŻA | NR UPR.BUD | PODPIS |
|----------------------------|-------------|------------------------------|---|
| inż. Barbara A. Kruszyńska | DROGOWA | 1350/Lb/81 LUB/BD/1174/01 |  |
| inż. Bożenna Groszek | ELEKTRYCZNA | St-88/78 LUB/IE/1604/01 |  |

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I. KARTA TYTUŁOWA

CZĘŚĆ II. ZAŁĄCZNIKI

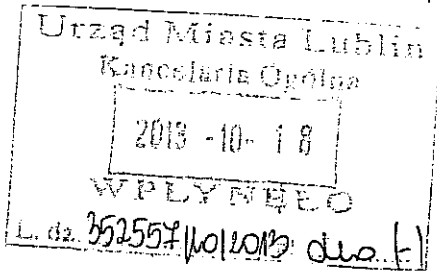
**CZĘŚĆ III. BRANŻA DROGOWA
PROJEKT WYKONAWCZY CHODNIKA Z POCHYLNAMI DLA
PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW W
UL.PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ W
LUBLINIE**

**CZĘŚĆ IV. BRANŻA ELEKTRYCZNA
PROJEKT WYKONAWCZY OŚWIETLENIA CHODNIKA I
POCHYLNI DLA PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

CZEŚĆ II.

ZAŁĄCZNIKI:

- wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego,
- mapa ewidencyjna
- wypis z rejestru gruntów,
- warunki techniczne Zakładu Energetycznego,
- opinia ZUD
- uzgodnienie projektu budowlanego Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie,
- uzgodnienie Zakładu Energetycznego
- warunki techniczne Telekomunikacji Polskiej



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
20-411 Lublin, ul. Wolska 12
tel.: (81) 445 10 00, fax: (81) 746 43 33
e-mail: sekretariat.ze1.ol@pgedystrybucja.pl

Lublin, dn.15.10.2013r.
L. dz. 9950 / RM / IP /2013

Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwale 3 a
20-117 Lublin

Dotyczy: Warunków przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin chodnika w rejonie przychodni przy Al. Kompozytorów Polskich w Lublinie.

W związku ze złożonym wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia urządzeń oświetlenia drogowego do sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, chodnika w rejonie przychodni przy Al. Kompozytorów Polskich w Lublinie informujemy, że przedmiotowe oświetlenie zostanie przyłączone w ramach mocy przyłączeniowej istniejącej z Sz. O. nr 917 sl. nr 43 lub 44. Granicę stron stanowią zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w Sz. O. 917 w kierunku instalacji odbiorcy (cały obwód stanowi własność ZDiM Lublin). W celu przyłączenia wskazanych we wniosku urządzeń o poborze mocy przyłączeniowej 1 kW należy:

1. Zaprojektować oświetlenie wydzielone kablowe, kable zastosować miedziane 5 x przekrój jak wyjdzie z obliczeń lecz nie mniejszy niż 16 mm². Kable prowadzić w rurach osłonowych DVR 75 na całej długości trasy.
2. Zaprojektować słupy posadowione na fundamentach.
3. Zaprojektować oprawy w II klasie izolacji, o mocy dającej natężenie oświetlenia jak dla danej kategorii drogi zgodnie z dyrektywami UE.
4. Zaprojektować tabliczki bezpiecznikowe tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 do podłączenia kabli.
5. Zaprojektować połączenie z istniejącym oświetleniem przy Al. Kompozytorów Polskich.
6. Szczegóły techniczne, połączenia sieci oświetleniowych, schematy urządzeń i numerację słupów uzgodnić na etapie projektowania (przed uzgodnieniem w ZUDP i ZDiM LUBLIN) w Rejonie Energetycznym Lublin – Miasto.
7. Na powyższe opracować dokumentację projektową i przedstawić do sprawdzenia w Zarządzie Dróg i Mostów Miasta Lublin Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji przed sprawdzeniem w RE Lublin – Miasto.
8. Urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
9. Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rozdzielnik:

1 x adresat

~~1 x RM a/a~~

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Lublin
Rejon Energetyczny Lublin-Miasto
Z-ca Dyrektora
Krzysztof Klempka

Sprawę prowadzi Wydział RM, Ireneusz Parzyszek, tel. 81 445 11 48

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, KRS: 0000343124 Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku, VI Wydział Gospodarczy KRS, NIP 946-25-93-855, REGON 060552840, Kapitał zakładowy: 9 730 742 890 zł w pełni opłacony. Konto bankowe: Bank PEKAO S.A. o/Warszawa, Al. Jerozolimskie 2, 00-400 Warszawa, Nr 40 1240 6016 1111 0010 2859 5194 www.pgedystrybucja.pl

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

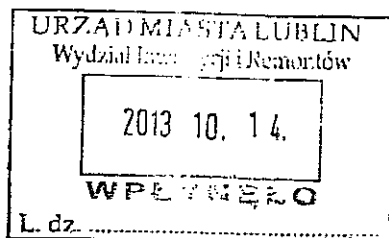
Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701

e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

OS-OS. 4330. 48 2013

Lublin, dnia 14.10.2013



Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwale 3a
20 – 117 Lublin

Dot. budowy oświetlenia chodnika w rej. Al. Kompozytorów Polskich – przedłużenie do przychodni zdrowia w Lublinie

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji informuje, że wyraża zgodę na przyłączenie do sieci miejskiej oświetlenia drogowego planowanego oświetlenia wzdłuż chodnika w rej. Al. Kompozytorów Polskich – przedłużenie do przychodni zdrowia w Lublinie, przy jednoczesnym spełnieniu następujących warunków :

- zakres oświetlenia winien obejmować wyłącznie tereny które są (będą) w zarządzie miasta,
- oświetlenie projektować w oparciu o wymogi normy PN – EN 13201 „oświetlenie dróg” przyjmując dla w/w ścieżki klasę oświetlenia S₄,
- stosować słupy aluminiowe anodowane elektrolitycznie, ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym,
- stosować oprawy LED lo następujących parametrach :
 - II klasa izolacji, IP 66,
 - korpus oprawy oraz obudowa wykonana z ciśnieniowego aluminium,
 - temperatura barwowa < 4000 K, wskaźnik oddawania barw Ra > 70,
 - montaż opraw pod kątem max 5 °,
 - oprawy winny posiadać certyfikat ENEC,
 - nie stosować opraw konwencjonalnych do lamp wyładowczych przystosowanych do źródeł LED,
- w przypadku konieczności projektowania nowych (lub wymiany istniejących) szafek oświetlenia drogowego, stosować nowoczesne szafki sterujące z funkcją redukcji mocy, załączane i wyłączane kaskadą,
- w szafkach stosować zabezpieczenia przedlicznikowe w zakresie do 63A
- zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie optyczne opraw lokalizując słupy w jednakowej odległości od krawędzi ścieżki. W przypadku braku możliwości takiego rozwiązania, prowadzenie optyczne zapewnić poprzez regulację długościami wysięgników,
- stosowane materiały jak również lokalizacja urządzeń oświetlenia drogowego winny zapewnić zachowanie aspektów środowiskowych, a także estetycznych tj.

wyglądu oświetlenia w ciągu dnia i w nocy.
Dokumentację projektową (opracowaną w oparciu o techniczne warunki przyłączenia określone przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Lublin - Miasto) oraz powyższe wytyczne, należy złożyć w tut. Wydziale (w 2 egz.) celem uzgodnienia.

NACZELNIK
~~Wydziału Utrzymywania Oświetlenia i Sygnalizacji~~
mgr inż. Stanisław Wasiel

Lublin, dnia 28.11.2013r.

ZUDP Nr 1468 /2013

O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Kompozytorów
Polskich

Zleceniodawca : Bożenna Groszek 20-215 Lublin ul. Kresowa 12/14

Data wpływu zlecenia : 21.11.2013r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Bożenna Groszek

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin na posiedzeniu w dniu 22.11.2013 r. **uzgodnił** lokalizację energetycznej linii kablowej NN oświetlenia projektowanego ciągu pieszego przy ul. Kompozytorów Polskich w Lublinie.

Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z RE Lublin Miasto.
5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.

7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. z 2007r. Nr19 poz. 115 tj.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W przypadku uszkodzenia kanalizacji telefonicznej wykonawca dokona naprawy kanalizacji i kabla własnym staraniem i na własny koszt.
11. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci gazowej (do 2m) prace ziemne prowadzić wyłącznie ręcznie ze szczególną ostrożnością. Podlegają one zgłoszeniu do Rejonu Dystrybucji Gazu w Lublinie ul. Diamentowa 15, tel. 081 445 21 02, fax 081 445 21 06, który dokona protokółarnego odbioru robót przy czynnej sieci gazowej.
12. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych sieci, przyłączy z istniejącą siecią ciepłowniczą roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. Miejsca te przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez LPEC Sp. z o.o.
13. W przypadku realizacji robót metodą bezwykopową do MPWiK złożyć plan sytuacyjny ze wskazaniem skrzyżowań z uzbrojeniem wod.-kan. oraz informację o dacie wykonywania przewiertów.(Wydział Sieci Kanalizacyjnej, ul. Zemborzycza 114a, 20-445 Lublin, tel. 81-744-36-41 w. 430.)W przypadku uszkodzeń uzbrojenia wod.-kan. wykonawca własnym kosztem i staraniem dokona jego naprawy.
14. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
15. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

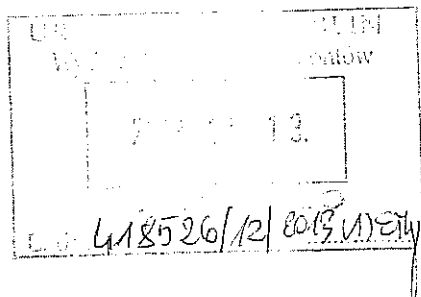
Urząd Miejski w Lublinie
mgr Joanna Warykowska
Kierownik Referatu
ds. koordynacji dokumentacji projektowej

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701
e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

OU-UD.4331.188.2013

Lublin, dnia 10.12.2013 r.



Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
ul. Podwale 3
20-117 Lublin

dot. dokumentacji projektowej na budowę chodnika i pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych łączących schody przy ul. Paganiniego z chodnikiem przy przychodni specjalistycznej

W odpowiedzi na wniosek złożony dnia 15.11.2013 roku, dotyczący uzgodnienia projektu budowlanego chodnika oraz pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych od schodów przy ul. Paganiniego do przychodni specjalistycznej, Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie opiniuje pozytywnie złożone opracowanie w zakresie projektowanego chodnika zlokalizowanego w pasie drogowym al. Kompozytorów Polskich.

Jednocześnie tut. Zarząd niniejszym pismem udziela na w/w cele budowlane związane z uzyskaniem zezwolenia na budowę prawa dysponowania działką nr ewid. 218/2 (obr. 6, ark. 11) stanowiącą pas drogowy al. Kompozytorów Polskich.

Zwrot
E
10.12.2013
10.12.2013

al. Kompozytorów Polskich – K-079

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin, tel.: 81 466 5700, fax: 81 466 5701
e-mail: drogi@zdm.lublin.eu, www.zdm.lublin.eu

OS-OS.4331. 74 .2013

Lublin, dnia 06.12.2013r.

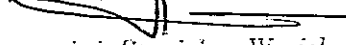
**Wydział Inwestycji i Remontów
Urzędu Miasta Lublin
ul. Podwale 3
20 - 117 Lublin**

Dot. **oświetlenia chodnika w rejonie ul. Paganiniego.**

Wydział Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji Zarządu Dróg i Mostów uzgadnia niniejszym projekt budowlany dot. budowy oświetlenia wzdłuż projektowanego chodnika prowadzącego od schodów przy ul. Paganiniego do Przychodni Specjalistycznej, wnosząc jednocześnie następującą uwagę :

- dokumentację uzupełnić o bilans mocy SzO-917.

Załącznik :
PB x 1

NACZELNIK
Wydziału Utrzymania Oświetlenia i Sygnalizacji

mgr inż. Stanisław Wąsiel



Telekomunikacja Polska
Domena Hurt
Dostarczanie i Serwis Usług
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 1-Łódź
ul. Chodźki 10, 20-093 Lublin
tel.: 81 7181450

Urząd Miasta Lublin
Wydział Inwestycji i Remontów
Plac Króla Władysława Łokietka 1
20-109 Lublin

Lublin, 04 grudzień 2013 r.

Numer pisma: TODDKLU/MR-I/04.12/13

Temat: Warunki techniczne.

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na wniosek z dnia 29-11-2013 dotyczący planowanej budowy pochylni dla osób niepełnosprawnych od istniejącego chodnika w rejonie ul. Paganiniego w Lublinie do przychodni specjalistycznej informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą siecią teletechniczną eksploatowaną przez TP S.A. W związku z tym prace należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety;
2. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych TP S.A.;
3. Koszty związane z uszkodzeniem infrastruktury teletechnicznej oraz straty wynikłe z tytułu awarii związanych z niniejszą inwestycją, pokrywa naruszający stan istniejący;
4. Inwestor zobowiązany jest z 14 dniowym wyprzedzeniem powiadomić TP-S.A. o terminie rozpoczęcia prac.

Zawiadomienie należy kierować na adres:

Telekomunikacja Polska
Dostarczanie i Serwis Usług
Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 3-Lublin
ul. Chodźki 10
20-093 Lublin
tel. +48 81 718 11 32
Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót
- harmonogram robót,

5. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania.

Z poważaniem

Grzegorz Janus

Kierownik Działu Ewidencji i Zarządzania

Danymi o Infrastrukturze 1 - Łódź

CZEŚĆ III.

BRANŻA DROGOWA

Projekt wykonawczy budowy chodnika z pochylniami dla pieszych i osób niepełnosprawnych od schodów w ul. Paganiniego do przychodni specjalistycznej zlokalizowanych na działkach :
Nr 29/19 , 31/3 obręb 5 ark. 3 oraz w pasie drogowym ul. Kompozytorów Polaskich Dz.Nr
218/2 obr. 6 ark. 11 w Lublinie.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:
 - rys. 1. Plan sytuacyjno- wysokościowy 1: 500
 - rys. 2. Profil chodnika i pochylni 1: 100/500
 - rys. 3. Przekrój konstrukcyjny chodnika 1:10
 - rys. 4. Przekrój konstrukcyjny pochylni 1:10
 - rys. 5. Przekroje poprzeczne 1:50

PROJEKTOWAŁA:
inż. Barbara Kruszyńska
upr.bud. 1350/Lb/81

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego chodnika z pochylniami dla pieszych i osób niepełnosprawnych od schodów w ul. Paganiniego do przychodni specjalistycznej w Lublinie.

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy chodnika i pochylni dla ruchu pieszych i osób niepełnosprawnych zlokalizowanego pomiędzy istniejącymi schodami w ul. Paganiniego i chodnikiem pod wiaduktem ul. Kompozytorów Polskich a Przychodnią Specjalistyczną w Lublinie

2. Podstawa opracowania.

- 2.1. Umowa ,
- 2.2. Mapa do celów projektowych w skali 1 :500 sporządzona przez geodetę uprawnionego Marka Gogacza na dzień 07.10.2013 r,
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ,
- 2.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- 2.5. Ustawa z dnia 7 lipca prawo budowlane.
- 2.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego- z późniejszymi zmianami,
- 2.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,

3. Charakterystyka terenu inwestycji .

Teren opracowania położony jest w Lublinie w wąwozie usytuowanym pomiędzy Aleją Kompozytorów Polskich a ul. Paganiniego. Jest to teren zieleni miejskiej. Istniejący chodnik biegnący dołem wąwozu ,pod wiaduktem Al. Kompozytorów Polskich, dochodzi do schodów prowadzących do ul. Paganiniego. Chodnik jest wykonany z płyt betonowych w obrzeżach. Na dalszym odcinku biegnie gruntowa ścieżka. Stopnie schodów wykonane są z kostki betonowej a spoczniki z płyt betonowych 35x35 cm.

Wzdłuż chodnika pod wiaduktem i schodów usytuowany jest kabel energetyczny oświetleniowy z latarniami. W rejonie wiaduktu w poprzek wąwozu biegnie uzbrojenie techniczne takie jak:

- linia energetyczna eNN
- wodociąg wD350
- kanał ciepłowniczy cD
- kablowa linia t0/16

W sąsiedztwie schodów usytuowane są sieci następującego uzbrojenia podziemnego:

- linia energetyczna eN,
- kanalizacja sanitarna ksD200
- linia t0/16

Wzdłuż wąwozu biegnie:

- kanalizacja deszczowa kdD 500

- kanalizacja sanitarna ksD

W pobliżu budynków Przychodni Specjalistycznej biegnie:

- wodociąg wD300

- linia energetyczna eND

- kanalizacja deszczowa kdD300

- kanalizacja sanitarna ksD200.

Teren posiada duże zróżnicowanie wysokościowe od rzędnej chodnika pod wiaduktem 194,68 do spocznika schodów o rzędnej 197,42. Na odcinku biegnącym dołem wężozu spadek jest skierowany od przychodni do wiaduktu a różnica wysokości wynosi 1,80m .

Różnica wysokości pomiędzy istniejącym chodnikiem przy budynku przychodni a dołem wężozu wynosi 2,50m.

4. Projekt.

Tematem niniejszego projektu jest zapewnienie dojścia dla pieszych z terenów osiedli mieszkaniowych zlokalizowanych przy ul.Paganiniego i ul.Nowowiejskiego do Przychodni Specjalistycznej. W tym celu zaprojektowano chodnik i pochylnie dla pieszych i osób niepełnosprawnych.

Początek opracowania, oznaczony literą A, ustalony został na krawędzi istniejącego chodnika przy budynku przychodni. Na odcinku A-B zaprojektowana została wspólna pochylnia dla pieszych i dla osób niepełnosprawnych o szerokości 2,60m. Pochylnia została zaprojektowana na długości ogółem 27,5 m . Została ona podzielona na odcinki o spadku podłużnym równym 8 % i długości 8,00 m z przedzieleniem ich spocznikami. Spoczniki zaprojektowano o długości 1,50m i spadku podłużnym 2%.

Na dalszym odcinku B-C-D zaprojektowany został chodnik o szerokości 2,00m. Spadek podłużny chodnika na odcinku B-C wynosić będzie 5,9 % a na odcinku C-D 1,5 %. W punkcie D zaprojektowano odejście w kierunku schodów. Ze względu na dużą różnicę wysokości konieczne było zaprojektowanie wspólnej pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych na odcinku D-E-F. Na połączeniu chodnika i pochylni zaprojektowany został spocznik o spadku podłużnym 2% na długości 4,00m. Następnie zaprojektowano dwa odcinki pochylni po 8,00m rozdzielone spocznikiem o długości 1,5m. Pochylnia dochodzi do istniejącego spocznika schodów. Spocznik został objęty zakresem przebudowy ze względu na konieczność jego poszerzenia i dostosowania do projektowanej pochylni.

Na odcinku D-G-H zaprojektowano chodnik o szerokości 2,00m i spadku podłużnym 6%.

Spadek poprzeczny chodnika zaprojektowano o wartości 2%.

Parametry pochylni zaprojektowano z uwzględnieniem wymogów jakie stawiane są pochylni dla osób niepełnosprawnych. Pochylnia została zaprojektowana z uwzględnieniem dopuszczalnych spadków jak też uwarunkowań takich jak uzbrojenie techniczne. Szerokość pochylni wynosi 2,60m z rozdzieleniem na pochylnię dla pieszych o szerokości 120cm i dla osób niepełnosprawnych o szerokości 120 cm pomiędzy konstrukcją barier wg rys. nr 4.

Na każdym początku i zakończeniu spocznika należy zastosować pas o szerokości 30cm z kostki z guzowatą powierzchnią koloru żółtego lub pomarańczowego w celu odróżnienia poziomych płaszczyzn ruchu.

Ze względu na różnicę poziomów przekraczającą 0,5 m zaprojektowano dla pochylni dla osób niepełnosprawnych obustronne balustrady z poręczami umieszczonymi na wysokości 0,75m i 0,90m. Środkową balustradę zaprojektowano o wysokości 1,10m z poręczą dla pieszych.

Konstrukcję słupków, balustrady i pochwyty zaprojektowano z rur stalowych ze stali nierdzewnej Φ 60mm i 38mm. Końcówki pochwyty należy połączyć łukiem o promieniu 75 mm i wysunąć o min. 30cm poza początek i koniec pochylni. Słupki projektowane są w odległości 1,50m od siebie. Lokalizacja słupków winna być dostosowana do spoczników.

Spadek poprzeczny o wartości 2% kierować będzie wody opadowe z pochylni dla pieszych i pochylni dla osób niepełnosprawnych na tereny zielone.

5. Przekroje konstrukcyjne .

Konstrukcję nawierzchni pochylni zaprojektowano w nawiązaniu do zalecanych w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, konstrukcji nawierzchni chodników przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszych , na podłożu G1 następująco:

- kostka betonowa wibroprasowana o grubości 6 cm
- podsypka z gysu kamiennego o grubości 3 cm

Biorąc pod uwagę zagospodarowanie i zabudowę otaczającą przedmiotowy teren określono grupę nośności podłoża jako G2 a warunki wodne jako przeciętne.

Zgodnie z pkt. 5.2.2. w/w Rozporządzenia w celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 zaprojektowano wymianę warstwy 15,00cm gruntu na materiał niewysadzinowy.

Zastosowano:

w-wę gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ o grub. 15 cm , która spełnia też warunek mrozoodporności wg. pkt 8 w/w Rozporządzenia.

Obramowanie pochylni dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano obrzeżem betonowym o wym. $8 \times 30 \times 100\text{cm}$, na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grub. 5 cm , na ławie betonowej C 8/10 z oporem o grub. 10 cm. Obrzeże winno wystawać nad nawierzchnię pochylni na min. 7,00cm. Na spocznikach nie projektuje się obrzeża zlokalizowanego w środku pochylni co umożliwi odpływ wód opadowych.

Obramowanie jednostronne pochylni dla pieszych zaprojektowano obrzeżem betonowym o wym. $6 \times 20 \times 100\text{cm}$, na podsypce piaskowej o grub. 5 cm z obniżeniem od nawierzchni o 1,00cm w celu odprowadzenia wód deszczowych.

Konstrukcję nawierzchni chodnika zaprojektowano następująco:

- kostka betonowa wibroprasowana o grubości 6 cm
- podsypka z gysu kamiennego o grubości 3 cm
- w-wa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ o grub. 15 cm.

Obramowanie chodnika zaprojektowano obrzeżem betonowym $6 \times 20 \times 100$ obniżonym o 1,00cm od poziomu nawierzchni chodnika.

Teren przyległy do obrzeży należy ukształtować o 3,00cm poniżej obrzeży w celu odprowadzenia wód deszczowych.

6. Odwodnienie .

Projektowane odwodnienie powierzchniowe będzie odprowadzało wody opadowe z pochylni dla osób niepełnosprawnych i z pochylni dla pieszych.

Spadki poprzeczne i podłużne pochylni odprowadzą wody deszczowe na tereny zielone zlokalizowane wzdłuż projektowanych pochylni i chodnika.

7. Kolizje

Zabezpieczenie kabli energetycznych, telefonicznych i teletechnicznych biegnących pod projektowaną pochylnią dla pieszych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez zarządzających w/w sieciami .

Przed rozpoczęciem prac Inwestor pisemnie poinformuje (na min. 30 dni) zarządców w/w sieci o terminie ich rozpoczęcia – celem wyznaczenia upoważnionych przedstawicieli do nadzoru nad prowadzonymi robotami.

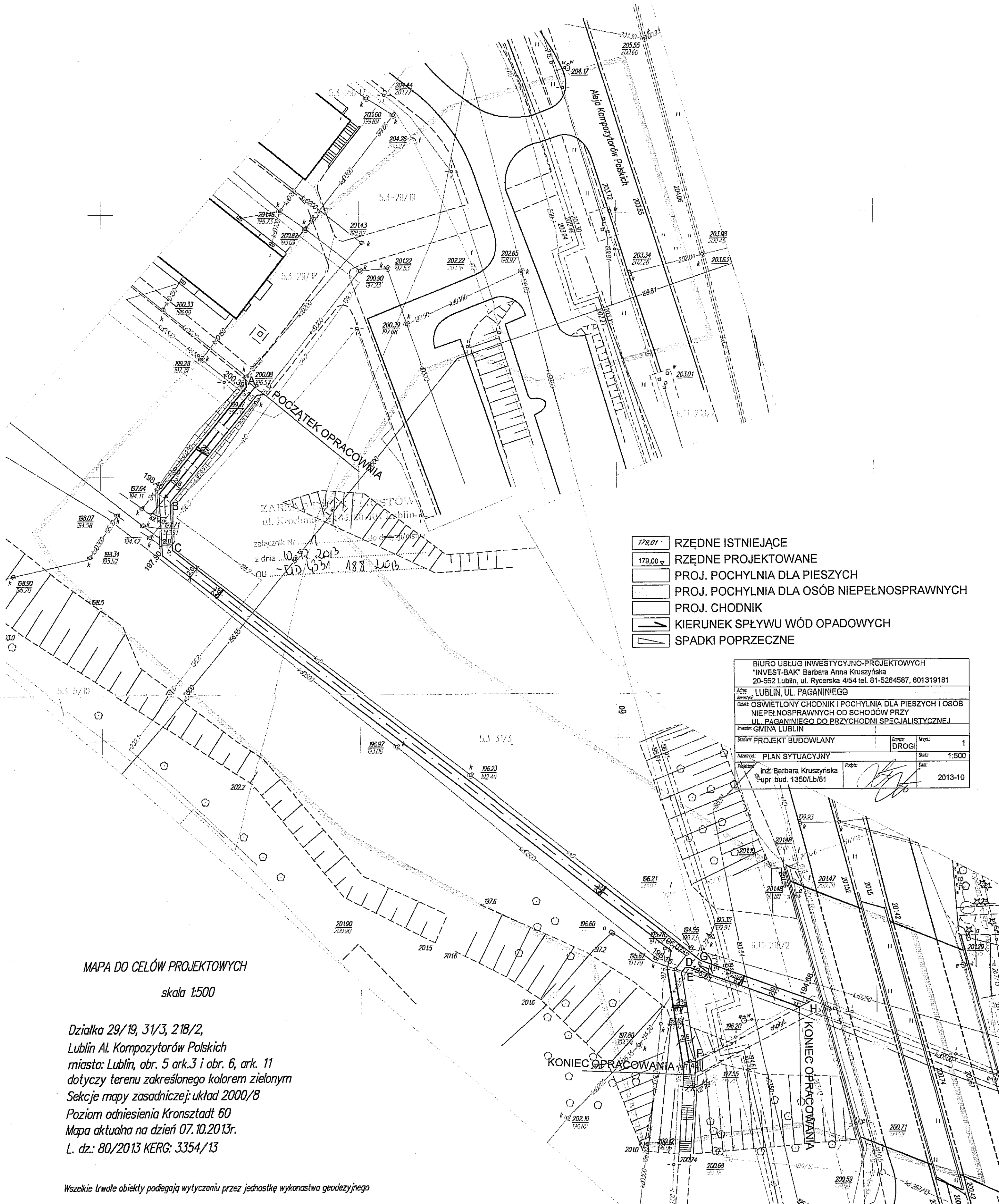
Roboty ziemne w rejonie w/w uzbrojenia należy wykonywać ręcznie.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 07.07.1994 r „ Prawo Budowlane „ oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 z dnia 10.07.2003 r) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wykonania budowy pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych i chodnika objętych powyższym opracowaniem nie wymagane jest sporządzenie informacji BIOZ.

Opracowała : inż. Barbara Kruszyńska





- 179.01 RZĘDNE ISTNIEJĄCE
- 179.00 RZĘDNE PROJEKTOWANE
- PROJ. POCHYLNIA DLA PIESZYCH
- PROJ. POCHYLNIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
- PROJ. CHODNIK
- KIERUNEK SPŁYWU WÓD OPADOWYCH
- SPADKI POPRZECZNE

| | | | |
|---|--|---------------|---------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264567, 601319181 | | | |
| Adres: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO | | | |
| Główny temat: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ | | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | | |
| Stan: PROJEKT BUDOWLANY | | Strona: DROGI | Wys.: 1 |
| Nazwa: PLAN SYTUACYJNY | | Skala: 1:500 | |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska | | Data: 2013-10 | |
| Prac. bud.: 1350/Lb/81 | | | |

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1:500

Działka 29/19, 31/3, 218/2,
Lublin Al. Kompozytorów Polskich
miasto: Lublin, obr. 5 ark.3 i obr. 6, ark. 11
dotyczy terenu zakreślonego kolorem zielonym
Sekcje mapy zasadniczej: układ 2000/8
Poziom odniesienia Kronsztadt 60
Mapa aktualna na dzień 07.10.2013r.
L. dz.: 80/2013 KERG: 3354/13

Wszelkie trwałe obiekty podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego

Obszar mapy porównano z terenem. Stwierdzamy zgodność niniejszej mapy do celów projektowych z mapą numeryczną miasta Lublina.

Układ 2000 Strefa 8
X=5681500.00
Y=8398900.00

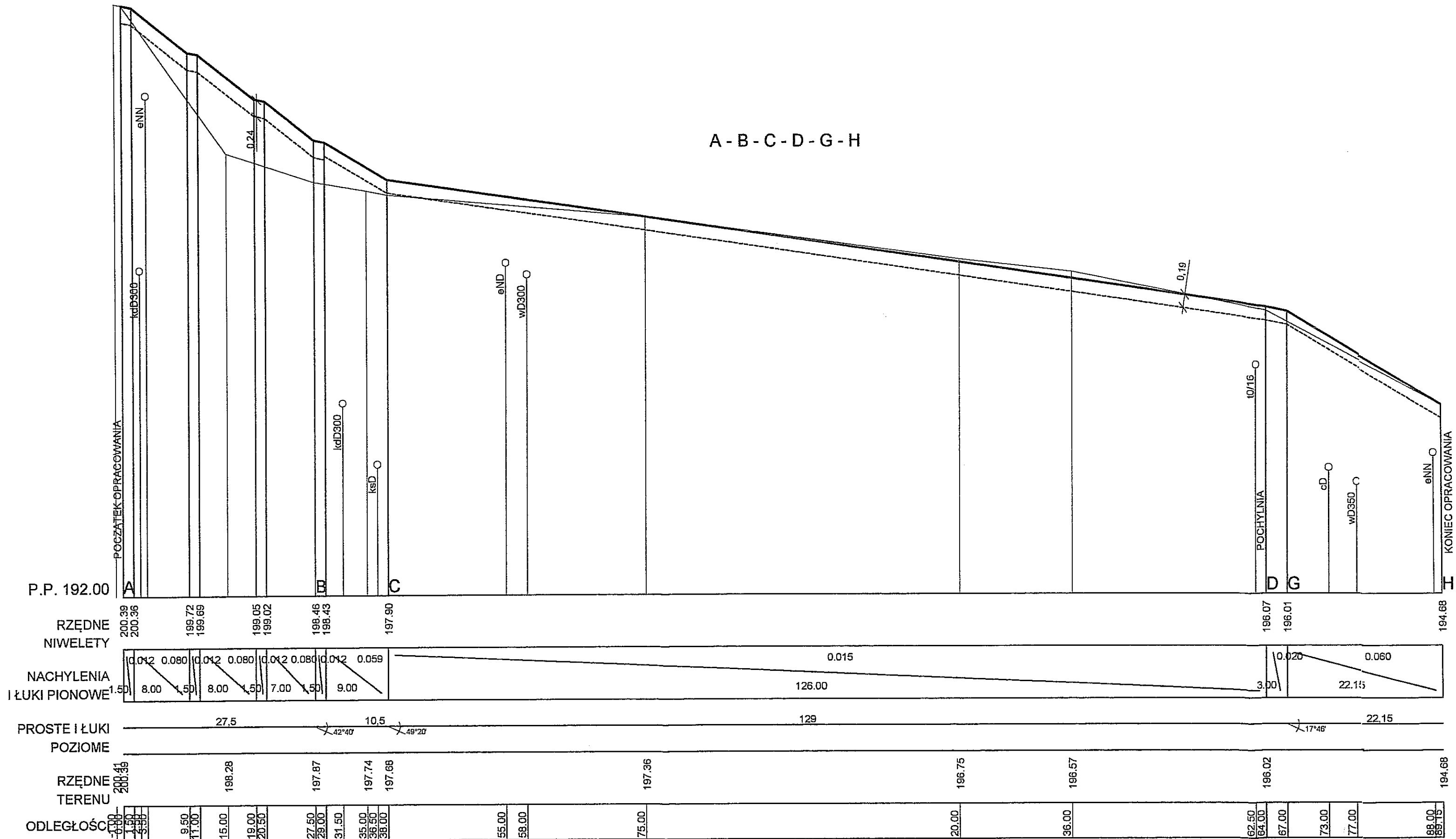
KIEROWNIK ROBOTY
mgr Marek Gogacz
upr. zawodowe 16048

GUX ZAKŁAD USŁUG
TECHNICZNYCH
Marek Gogacz
20-620 Lublin, ul. Zachodnia 4/54
tel. 081-740-13-89, 0801 80 40 47
REGON 410784282, NIP 712 178-77-95

URZĄD MIASTA LUBLIN
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
W obszarze objętym limitacją...
2013-10-25
0668.9-4640/2013

mgr inż. Andrzej Klimczak
mgr inż. Tomasz Kozłowski
mgr inż. Jolanta Dąbrowska

A - B - C - D - G - H

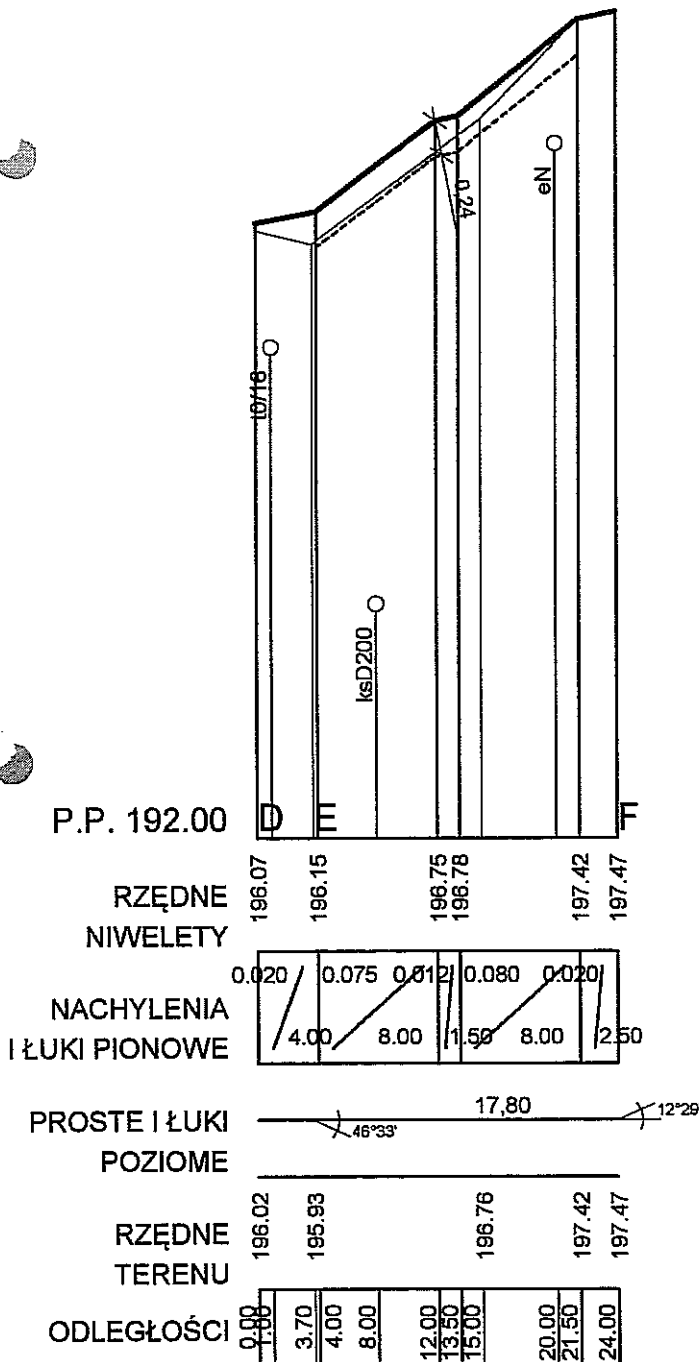


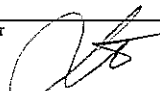
BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH
 "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska
 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181

Adres: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO
 Obszar: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSŁ
 NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY
 UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ
 Inwestor: GMINA LUBLIN

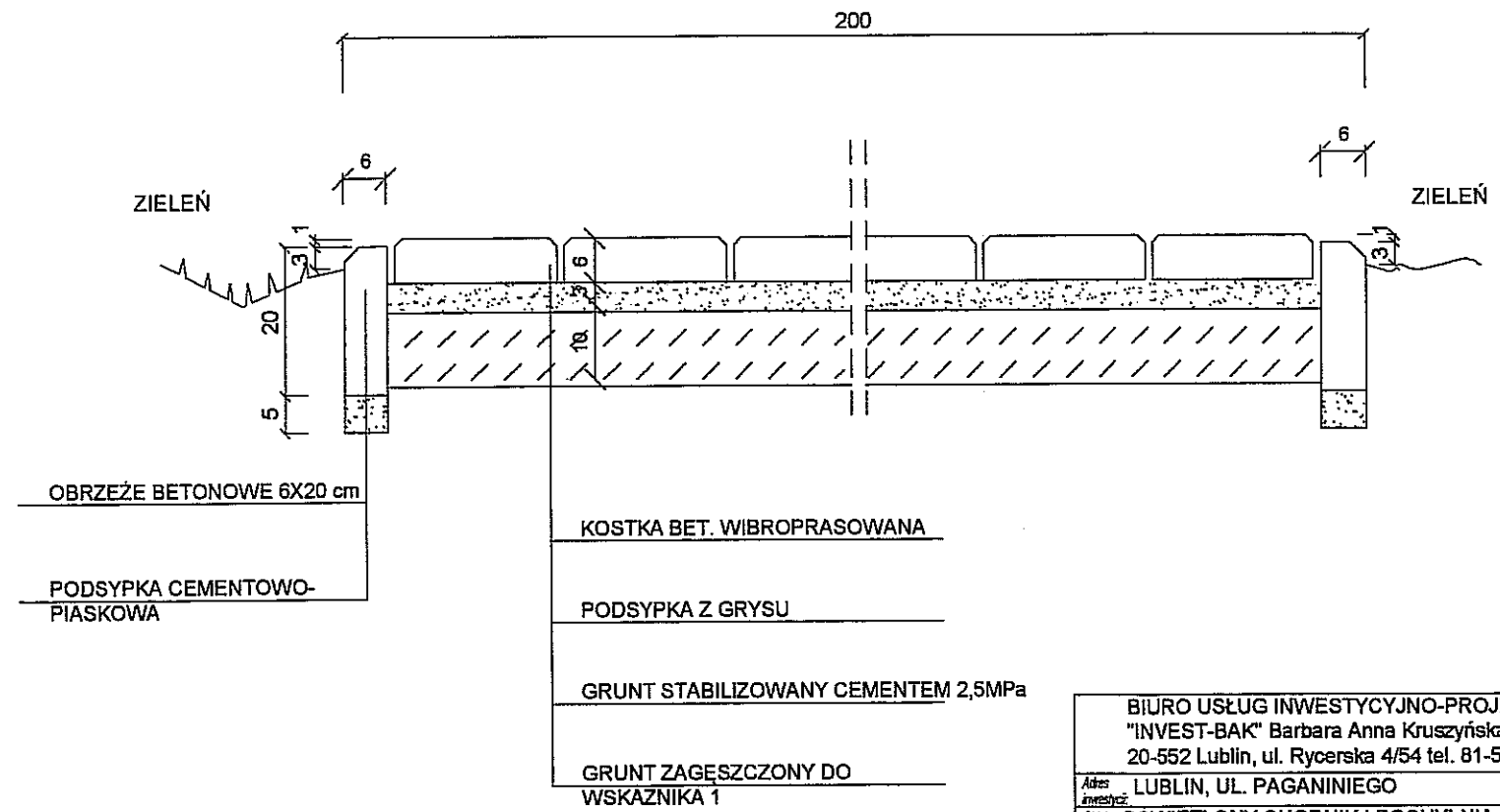
| | | |
|---|--------------|------------|
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | Brand: DROGI | Nrys: |
| Nazwa rysa: PROFIL PODŁUŻNY | Skala: 1:100 | |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska upr. bud. 1350/Lb/81 | Podpis: | Data: 2013 |

D - E - F



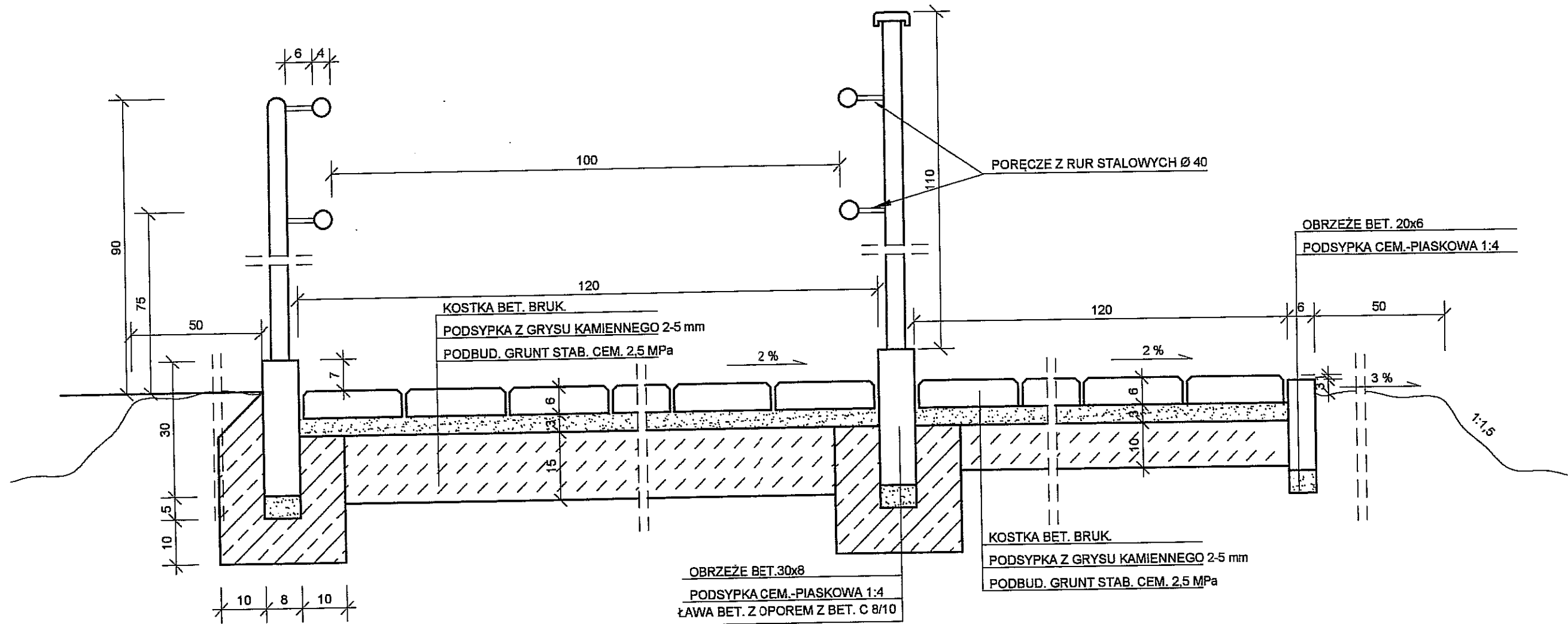
| | | |
|--|---|------------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181 | | |
| Adres inwestycji: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO | | |
| Obiekt: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSOB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | |
| Stan: PROJEKT BUDOWLANY | Branża: DROGI | Nr rys.: 2b |
| Nazwa rys.: PROFIL PODŁUŻNY | | Skala: 1:100/500 |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska upr. bud. 1350/Lb/81 | Podpis:  | Data: 2013-10 |

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY
ODC. B-C-D-G-H
D-E



| | | |
|--|---------------|---------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181 | | |
| Adres inwestycji: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO | | |
| Opis: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIĘSZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | Brutto: DROGI | Nr rys.: 3 |
| Nazwa rys.: PRZEKROJ KONSTRUKCYJNY | | Skala: 1:10 |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska upr. bud. 1350/Lb/81 | Podpis: | Data: 2013-10 |

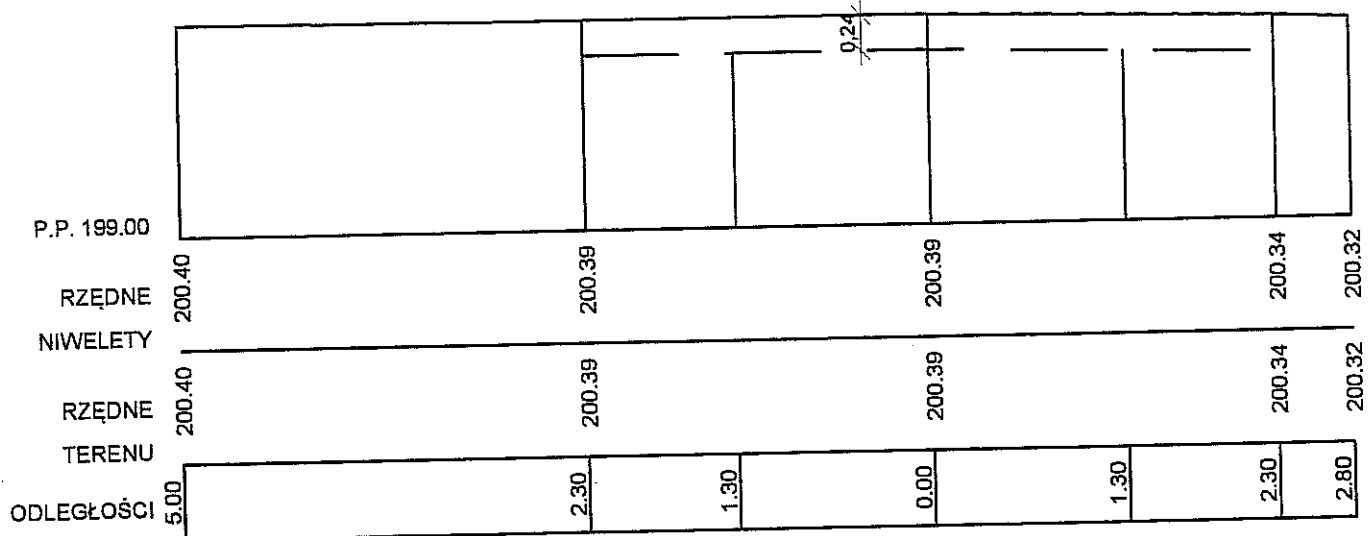
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY
ODC A-B i E-F



| | | | |
|--|--------------|---------------|-------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181 | | | |
| Adres inwestycji: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO | | | |
| Dział: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSOB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ | | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | Brano: DROGI | Nrys.: 4 | |
| Nazwa rysa: PRZEKROJ KONSTRUKCYJNY | | | Skala: 1:10 |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska upr. bud. 1350/Lb/81 | Podpis: | Data: 2013-10 | |

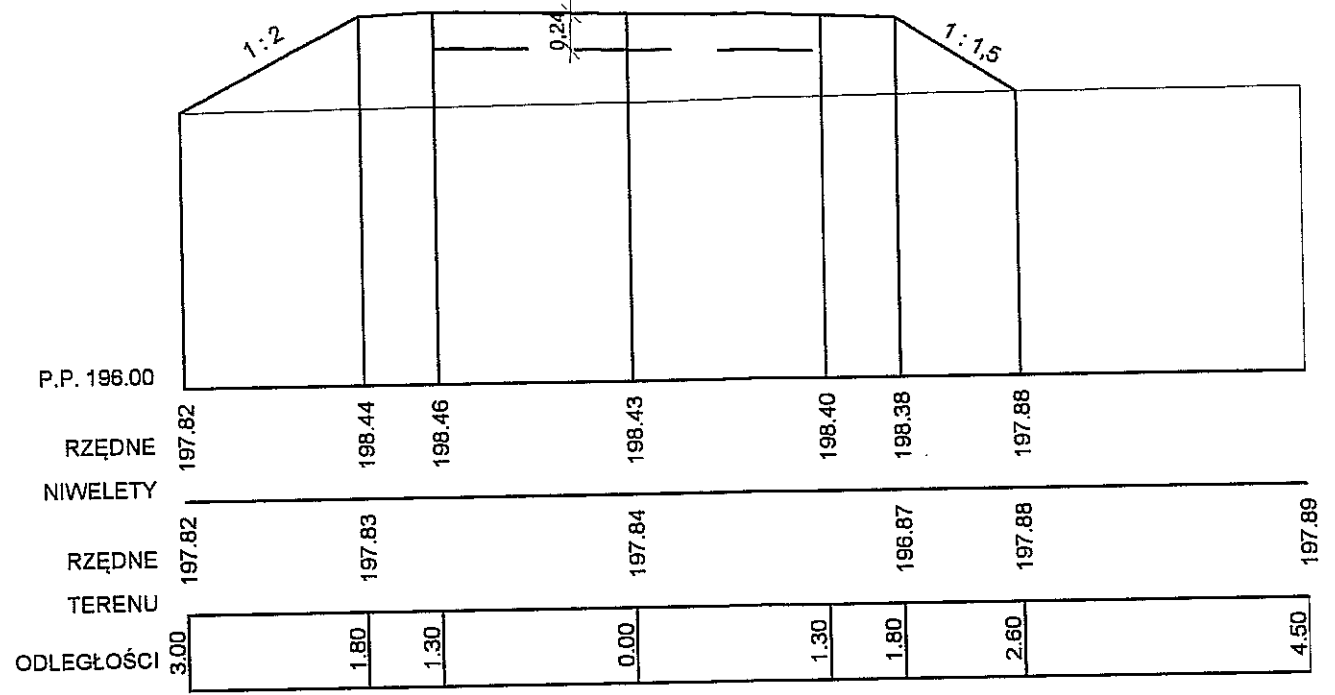
PP 1-1 0+00

N - -
W - 1,1



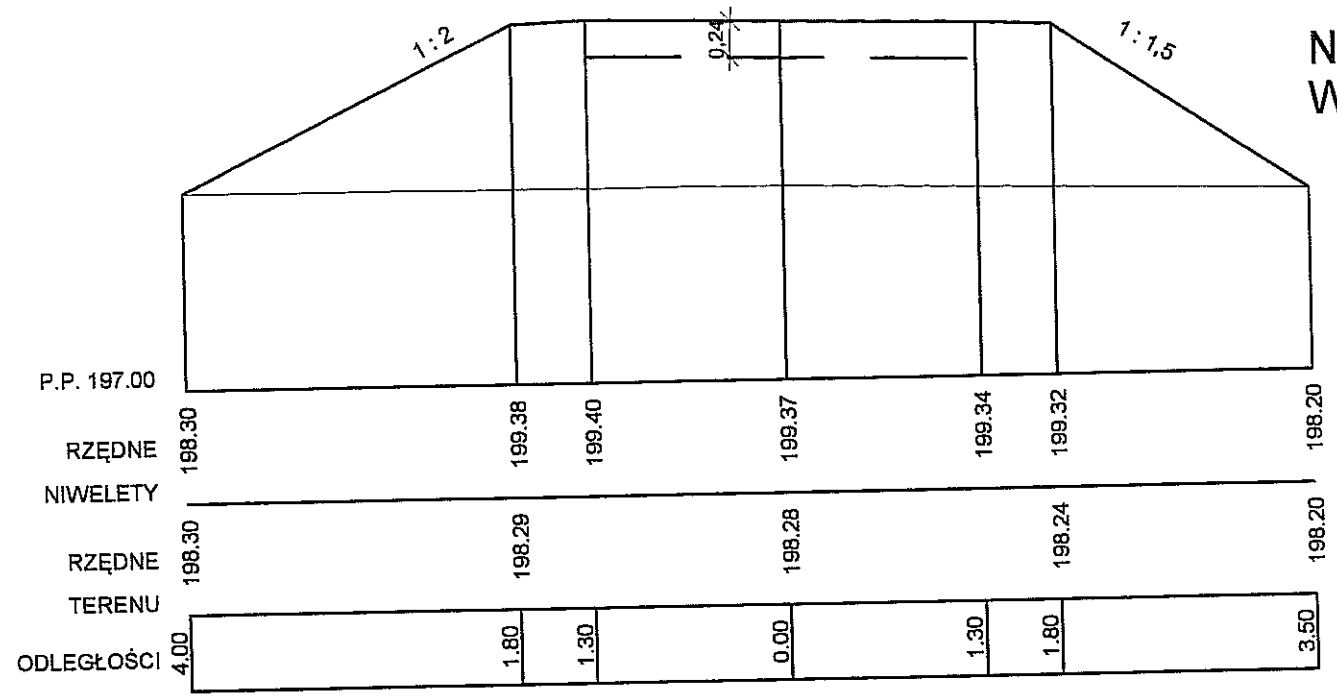
PP 3-3 0+29

N - 1,983
W - -



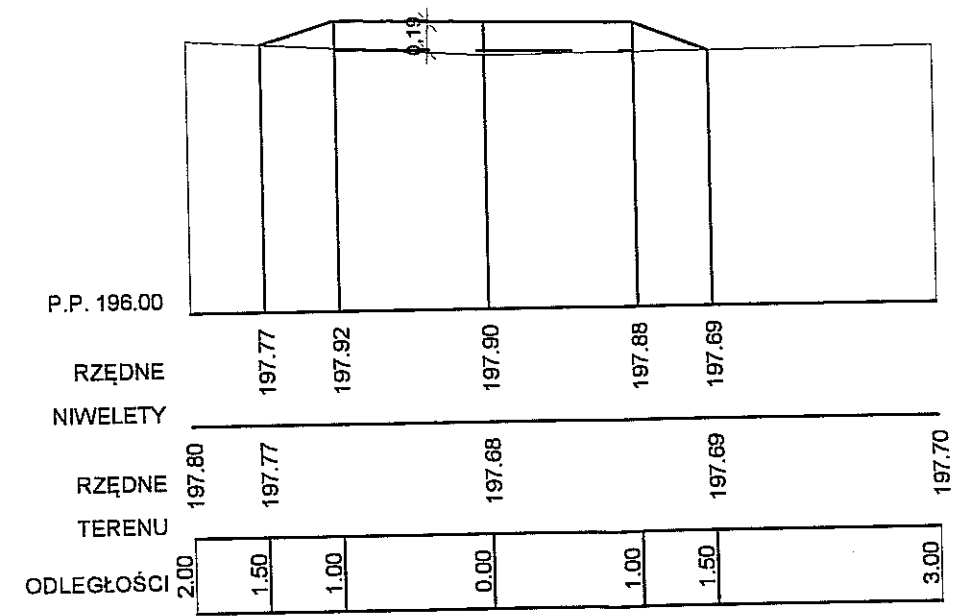
PP 2-2 0+15

N - 6,075
W - -



PP 4-4 0+38

N - 0,125
W - -



| | | |
|--|--------------|----------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181 | | |
| Adres: LUBLIN, UL. PAGANINIEGO | | |
| Obiekt: OSWIETLONY CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSOB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | |
| Stan: PROJEKT BUDOWLANY | Skala: DROGI | Nr rys.: 5 |
| Nazwa rys.: PRZEKROJE POPRZECZNE | | Skala: 1:50/50 |
| Projektant: inż. Barbara Kruszyńska upr. bud. 1350/Lb/81 | Podpis: | Data: 2013-10 |

CZEŚĆ IV.
BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKT WYKONAWCZY

Oświetlenia chodnika od schodów przy ul. Paganiniego do Przychodni Specjalistycznej

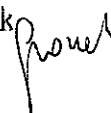
Inwestor: Gmina Lublin

Inwestycja: Oświetlony chodnik i pochylnia dla pieszych i osób
niepełnosprawnych

Lokalizacja: Lublin, ul. Paganiniego

Projekt: inż. Bożenna Groszek
upr. St-88/78

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78



październik 2013

Spis zawartości:

- Opis techniczny
- Obliczenia techniczne
- Zestawienie materiałów
- Tabela montażowa
- Widok słupa i oprawy
- Rysunki:
 - Plan oświetlenia – rys. nr 1
 - Schemat oświetlenia – rys. nr 2
- BiOZ

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Podstawa opracowania

Podstawą sporządzenia niniejszej dokumentacji są:

- umowa zawarta z Inwestorem
- projekt budowlany branży drogowej
- przepisy i normy związane

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie chodnika od schodów przy ul. Paganiniego do Przychodni Specjalistycznej w Lublinie.

3.3. Zakres opracowania

Oświetlenie chodnika zasilane będzie z istniejącego słupa nr 43 (w wąwozie w okolicy schodów od ul. Paganiniego) oraz połączone ze słupem oświetlenia drogowego nr 60 przy ul. Kompozytorów Polskich.

Projektowane oświetlenie wykonać kablem YKY 5x16 mm² 0,6/1kV. Kabel na całej długości układać w rurze karbowanej fi 75mm. Głębokość ułożenia kabla: 0,5m od docelowej rzędnej terenu. Kabel należy układać linią falistą z 3% zapasem. Na kabel należy nałożyć, w odległości co 10m, opaski z oznaczeniem typu kabla, relacji oraz roku ułożenia. 25 cm nad kablem należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel zasypywać warstwami z ubijaniem poszczególnych warstw. Przy słupach oświetleniowych należy pozostawić zapasy kabla. W słupach oświetleniowych na końcach kabli należy zagrzezać „palczatki” oraz założyć tabliczki identyfikacyjne z oznaczeniem typu kabla, relacji i roku ułożenia.

Przejścia pod drogą i istniejącymi nawierzchniami nierozbieralnymi należy wykonać metodą przewiertu w rurze sztywnej fi 110mm na głębokości 1m od rzędnej terenu. Rurę ułożyć 0,5m poza obrys krawężnika z każdej strony oraz uszczelnić przed wnikaniem wody.

Przy istniejącym słupie nr 43 oraz projektowanym nr 1 należy wykonać uziemienie – bednarka FeZn 25x4 układana wzdłuż trasy kabla (10 cm poniżej kabla). Wartość rezystancji uziemienia powinna być niższa od 30Ω.

Zaprojektowano słupy aluminiowe anodowane ze stopą zabezpieczoną elastomerem poliuretanowym, oliwkowe, o średnicy przy podstawie fi 120mm i zakończeniu fi 60mm, o wysokości 5m na fundamencie prefabrykowanym. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami M8 i zabezpieczeniem nadprądowym B 6A.

Zaprojektowano oprawy Philips Metronomis LED Sharp BDS660 1xGRN30-2S/740 MDW. Istnieje możliwość zastosowania opraw równoważnych po wykonaniu ponownie obliczeń.

Parametry równoważności opraw:

- oprawa przystosowana do pracy na zewnątrz min. IP 66, min. IK 08, II klasa izolacji
- obudowa oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium, kolor oprawy oliwkowy
- klosz oprawy wykonany z przezroczystego poliwęglanu odpornego na działanie UV
- montaż oprawy na szczycie słupa o średnicy ϕ 60-76mm
- zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie
- źródło światła stanowią diody LED emitujące światło białe o temperaturze barwowej max. 4000 K i współczynniku oddawania barw min. 70
- moc całkowita oprawy max. 30 W
- strumień świetlny oprawy min. 3100 lm
- sprawność oświetleniowa oprawy min. 86%
- układ optyczny – wiązka szeroka, charakterystyka drogowa
- układ optyczny zapewnia jednolity strumień świetlny bez ryzyka powstania nieoświetlonych miejsc w razie awarii pojedynczego źródła LED
- trwałość źródła światła min. 70 000h przy spadku strumienia świetlnego do wartości 80%
- oprawa posiada certyfikat ENEC
- oprawa realizuje wytyczne unijnej Dyrektywy 2005/32/WE o „ochronie nocy”

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto klasę S4.

Uwagi do realizacji robót:

- należy zapewnić wytyczenie trasy oraz wykonanie inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę
- po wykonaniu wszystkich prac należy uporządkować teren i odtworzyć stan pierwotny

3.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejące sieci oświetleniowe pracują w systemie sieci „TN”. Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Żyłą ochronną kabla PE prowadzona będzie razem z żyłami roboczymi L1, L2, L3 i żyłą neutralną N we wspólnej osłonie izolacyjnej. Żyłę PE należy przyłączyć do zacisków we wnętrzu metalowych słupów. Ze względu na zastosowanie opraw w II klasie izolacji od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy prowadzić przewód dwużyłowy.

W słupach nr 1 oraz 43 (istn.) wykonać uziemienie zacisków PE – bednarka FeZn 25x4 układana wzdłuż trasy kabla.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. Parametry oświetleniowe

Rozmieszczenie oraz parametry słupów i opraw dobrano tak, aby spełnić warunki określone przez ZDiM w Lublinie i uzyskać parametry oświetlenia dla klasy S4. Obliczenia w załączeniu.

4.2. Bilans mocy, obliczenie spadków napięć i dobór zabezpieczeń

Zgodnie z warunkami z PGE Dystrybucja S.A. projektowane oświetlenie zostanie przyłączone w ramach mocy istniejącej w Sz.O. 917.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Moc przyłączeniowa Sz.O. 917: | $P_p=18\text{kW}$ |
| Zabezpieczenie przedlicznikowe: | 32A |
| Moc zainstalowana obecnie w szafce: | $P_i=6\text{kW}$ |
| Moc oświetlenia projektowanego: | $P=0,21\text{kW}$ |
| | $\Sigma=6,21\text{kW} < 18\text{kW}$ |
| Moc rozruchowa: | $P_r=1,7*6,21=10,56\text{kW}$ |
| Prąd rozruchowy: | $I_r=10,56/(0,7*0,4*1,73)=21,8\text{A} < 32\text{A}$ |

Oświetlenie od Sz. O. 917 do istn. słupa nr 43, z którego zasilone będzie projektowane oświetlenie, wykonane jest kablem YAKY 4x35 mm².

Przy doborze zabezpieczeń i obliczaniu skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń przyjęto obciążalność prądową dla kabla YKY 5x16 (mniejsza obciążalność niż kabla YAKY 4x35).

W istniejącej szafce Sz.O. 917 obwód, z którego zostanie zasilone projektowane oświetlenie, zabezpieczony jest wkładkami topikowymi 35A. Zabezpieczenie to pozostaje bez zmian.

Całkowity spadek napięcia na końcu linii nie przekracza wartości dopuszczalnej.

Wyniki obliczeń w załączeniu.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

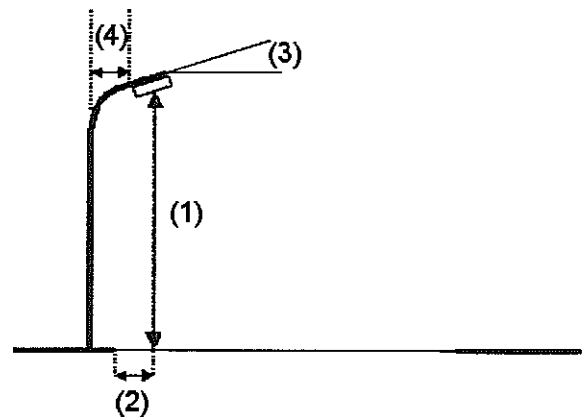
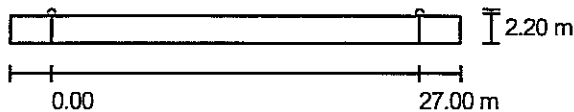
Ulica 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



| | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| Oprawa: | PHILIPS BDS660 1xGRN30-2S/740 MDW |
| Strumień świetlny opraw: | 3166 lm |
| Moc opraw: | 29.0 W |
| Rozmieszczenie: | jednostronnie u góry |
| Odstęp słupa: | 27.000 m |
| Wysokość montażu (1): | 5.000 m |
| Wysokość punktu świetlnego: | 5.990 m |
| Nawis (2): | -0.200 m |
| Nachylenie wysięgnika (3): | 0.0 ° |
| Długość wysięgnika (4): | 0.000 m |

| |
|---|
| Wartości maksymalne mocy oświetleniowej |
| przy 70°: 453 cd/klm |
| przy 80°: 30 cd/klm |
| przy 90°: 16 cd/klm |

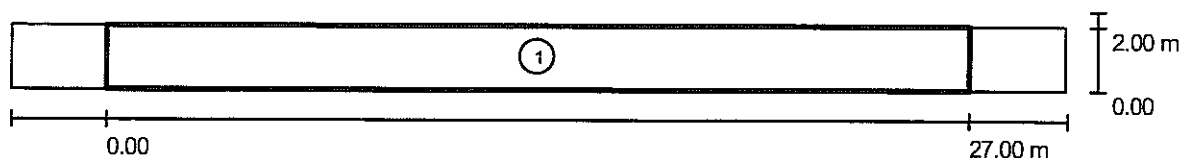
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 27.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

| | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|---|------------|----------------|
| Wartości rzeczywiste według obliczenia: | 7 | 3 |
| Wartości zadane według klasy: | ≥ 5 | ≥ 1 |
| Spełnione/nie spełnione: | ✓ | ✓ |

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 236

Siatka: 10 x 3 Punkty

 E_m [lx]
6.88 E_{min} [lx]
2.82 E_{max} [lx]
14 E_{min} / E_m
0.409 E_{min} / E_{max}
0.205

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ – OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ

| Lp. | Tablica Zas. | Odbior | P kW | k | P ₁ kW | cos φ | I _l | Typ | KABEL/PRZEWOD | | | ZABEZPIECZENIE | | | SPRAWDZENIE | | |
|---|--------------|-----------------|---------|------|----------------------|-------|----------------|-------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------------------------------|---|
| | | | | | | | | | Sposób ułoż. | I _{ad} | k ₀ | I _z | In w tablicy | k ₂ | I ₁ | I ₂ < 1,45 I _z | I _z < I _z w tablicy |
| <p> <i>I_b</i> - prąd obliczeniowy <i>I_n</i> - prąd znamionowy zabezpieczenia <i>I_z</i> - prąd zadziałania zabezpieczenia <i>I_z</i> - obciążalność długotrwała przewodu </p> <p> <i>k₂</i> = 1,6 dla wkładek topikowych <i>k₂</i> = 1,45 dla wyłączników nadprądowych <i>I_z</i> = <i>k₂</i> * <i>I_n</i> </p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sz.O. 917 | proj. słup nr 1 | 1,31 | 1,00 | 1,31 | 0,70 | 2,70 | YKY 5x 16,0 | D | 67 | 1,00 | 67 | 35 | 56,00 | 97,15 | speł. | PRAWDA |

OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

| Lp. | Zasilanie | Odbiór | OBciążENIE | | | | KABEL/PRZEWOD. | | | | |
|-----|------------------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|-----------------|--------|---------|------|
| | | | P ₁ kW | k ₁ | P ₂ kW | P ₃ kW | Typ | Sposób uloż. | I m | ΔU % | |
| 1 | Sz.O. 917 | istn. słup nr 43 | 1,31 | 1,00 | 1,31 | | YAKY 4x | 35,0 | D | 260 | 0,17 |
| 2 | istn. słup nr 43 | proj. słup nr 1 | 0,21 | 1,00 | 0,21 | | YKY 6x | 16,0 | D | 242 | 0,04 |

Suma: 0,20 < 4%

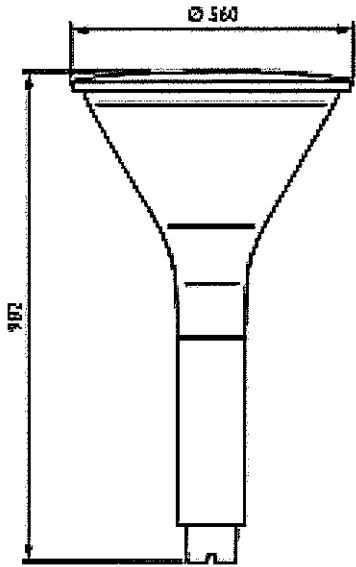
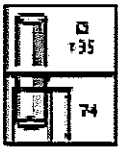
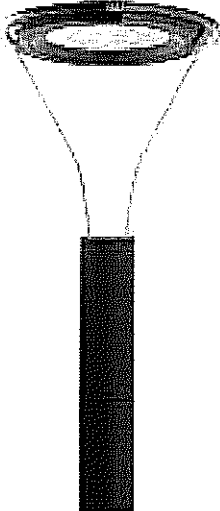
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

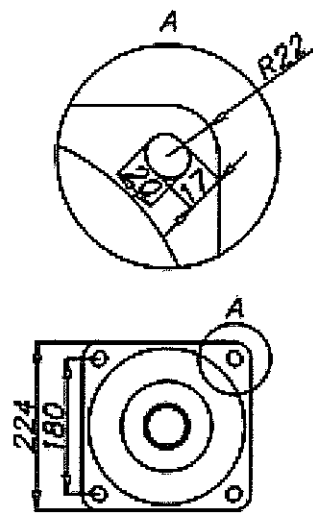
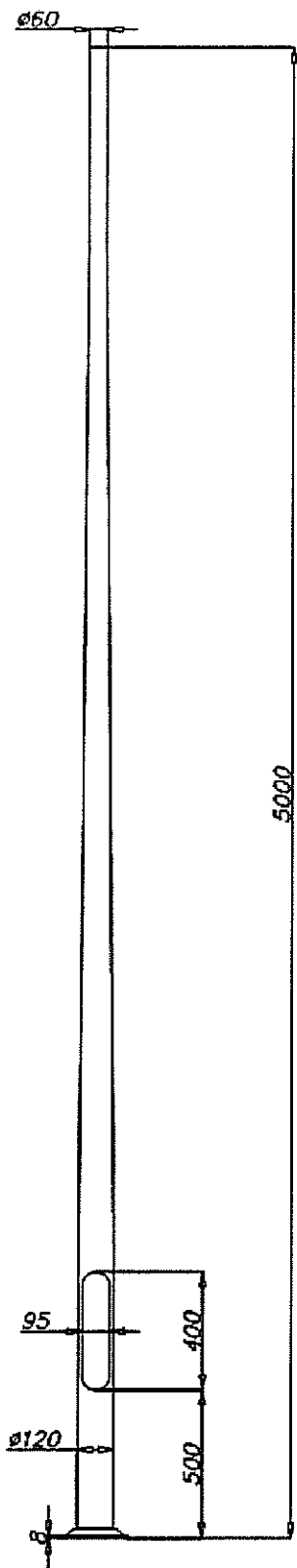
| Lp | Nazwa | Jm | Ilość |
|----|---|-----|-------|
| 1 | Kabel YKY 5x16 mm ² 0,6/1kV | m | 354 |
| 2 | Rura karbowana fi 75mm, niebieska | m | 354 |
| 3 | Rura sztywna fi 110mm, niebieska | m | 6 |
| 4 | Bednarka FeZn 25x4 | m | 60 |
| 5 | Głowiczka termokurczliwa „palczatka” na kabel YKY 5x16 | szt | 16 |
| 6 | Końcówka kablowa do zaprasowania Cu 16 mm ² | szt | 80 |
| 7 | Tabliczka identyfikacyjna na kabel w ziemi | szt | 35 |
| 8 | Tabliczka opisowa na kabel w słupie | szt | 16 |
| 9 | Słup aluminiowy anodowany, oliwkowy, wysokość 5m, o średnicy przy podstawie fi 120mm i zakończeniu fi 60mm, z fundamentem prefabrykowanym | kpl | 7 |
| 10 | Oprawa LED kompletna | szt | 7 |
| 11 | Przewód YDY 2x1,5 | m | 50 |
| 12 | Tabliczka bezpiecznikowa słupowa ze śrubami M8 i wyłącznikiem nadprądowym B 6A | kpl | 7 |
| 13 | Materiały pomocnicze | kpl | 1 |

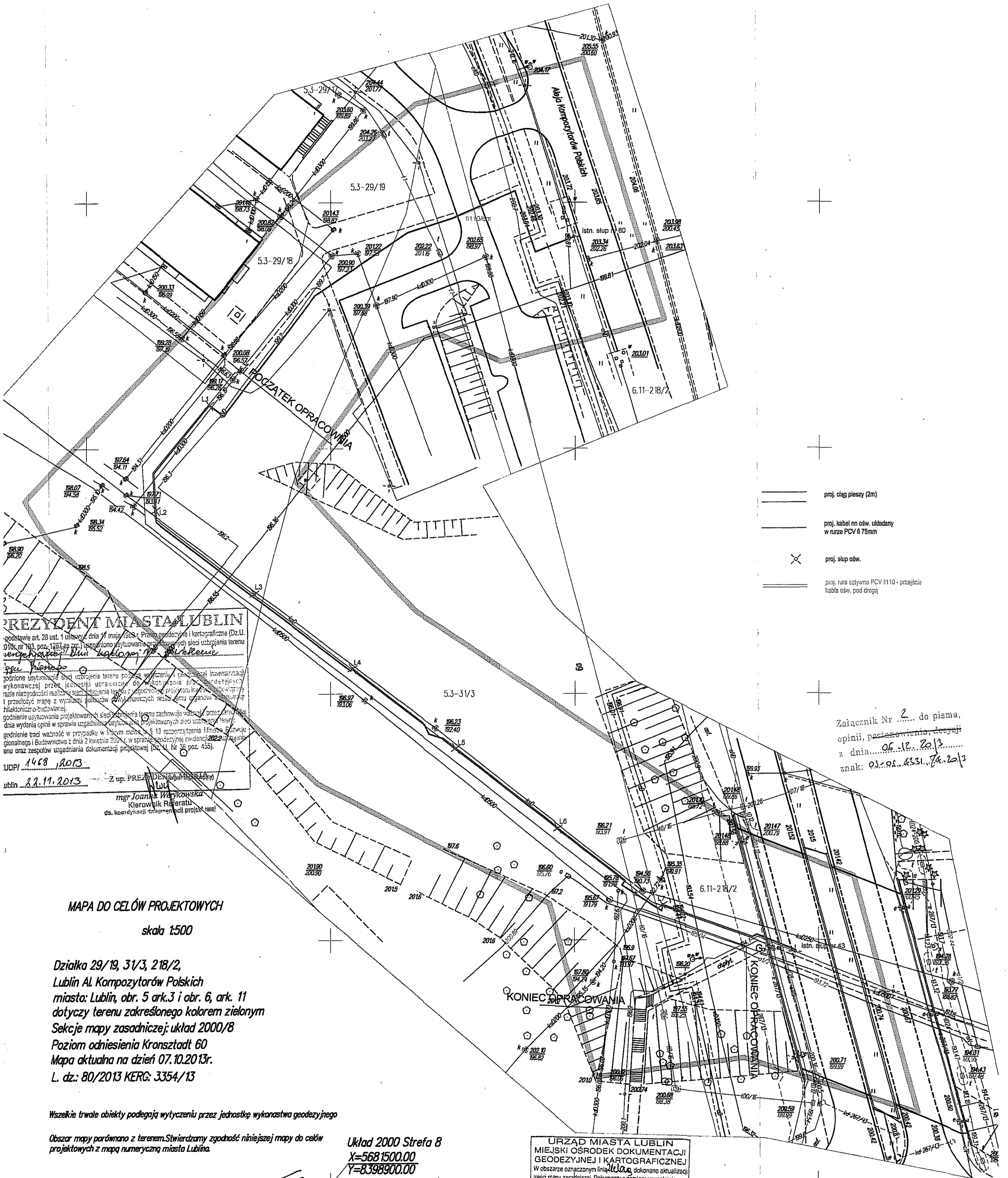
6. TABELA MONTAŻOWA

| | Adres | | Długość kabla | | | Osprzet, rury | | | | | | | | |
|--------------|------------------|------------------|---------------|------------------------------|--------|------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|---|---|--|---------------|
| | | | Całkowita | W tym | | Głowiczka kablowa AK5 10- 16 | Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 | Rura karbowana fi 75, niebieska | Rura sztywna fi 110, niebieska | Oprawa kompletna LED | Słup aluminiowy anodowany z fundamentem prefabrykowanym | Tabliczka bezpiecznikowa z wyłącznikiem nadprądowym | Końcówka kablowa do zaprasowania Cu 16 mm2 | |
| | | | | kabel w ziemi (z 3% zapasem) | zapasy | | | | | | | | | |
| 1 | istn. Słup nr 43 | słup nr 7 | 36 | 30 | 6 | 2 | 30 | 36 | | | | | 10 | |
| 2 | słup nr 7 | słup nr 6 | 37 | 31 | 6 | 2 | | 37 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 3 | słup nr 6 | słup nr 5 | 34 | 28 | 6 | 2 | | 34 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 4 | słup nr 5 | słup nr 4 | 34 | 28 | 6 | 2 | | 34 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 5 | słup nr 4 | słup nr 3 | 33 | 27 | 6 | 2 | | 33 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 6 | słup nr 3 | słup nr 2 | 35 | 29 | 6 | 2 | | 35 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 7 | słup nr 2 | słup nr 1 | 33 | 27 | 6 | 2 | | 33 | | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 8 | słup nr 1 | istn. słup nr 60 | 112 | 106 | 6 | 2 | 30 | 112 | 6 | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| Razem | | | 354 m | | | | 16 szt | 60 m | 354 m | 6 m | 7 kpl | 7 kpl | 7 kpl | 80 szt |

7. WIDOK SŁUPA I OPRAWY







- proj. ciąg pieszy (2m)
- proj. kabel nn ośw. układany w rurze PCV fi 75mm
- proj. słupek ośw.
- proj. rura sztywna PCV fi 110 - przejście kabla ośw. pod drogą

PREZYDENT MIASTA LUBLIN
 podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 7 maja 1988 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 0105, nr 103, poz. 1267, ze zm.) upoważniono do wystawiania i wydawania map i planów geodezyjnych i kartograficznych
 weryfikacja planu kadastrowego
 mgr inż. *[Signature]*
 Kierownik Referatu ds. koordynacji dokumentacji projektowej

godzenie usytuowania sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych i inżynierskich w zakresie geodezyjnym i inżynierskim, zgodnie z przepisami o geodezji i inżynierii geodezyjnej, a przedłożenie mapy z wyników pomiarów geodezyjnych wraz z opisem warunków technicznych i technologiczno-budowlanych.
 godzenie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 30 dni od dnia wydania opinii w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
 godzenie tracą ważność w przypadku w którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji i dokumentacji projektowej oraz zespołów uzgodnienia dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455).

UDPI 1468 1013
 ul. 22.11.2013

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 skala 1:500

Działka 29/19, 31/3, 218/2,
 Lublin Al. Kompozytorów Polskich
 miasto: Lublin, obr. 5 ark.3 i obr. 6, ark. 11
 dotyczy terenu zakreślonego kolorem zielonym
 Sekcje mapy zasadniczej: układ 2000/8
 Poziom odniesienia Kronsztadt 60
 Mapa aktualna na dzień 07.10.2013r.
 L. dz.: 80/2013 KERG: 3354/13

Wszelkie trwałe obiekty podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego
 Obszar mapy porównano z terenem. Stwierdzamy zgodność niniejszej mapy do celów projektowych z mapą numeryczną miasta Lublina.

Układ 2000 Strefa 8
 X=5681500.00
 Y=8398900.00

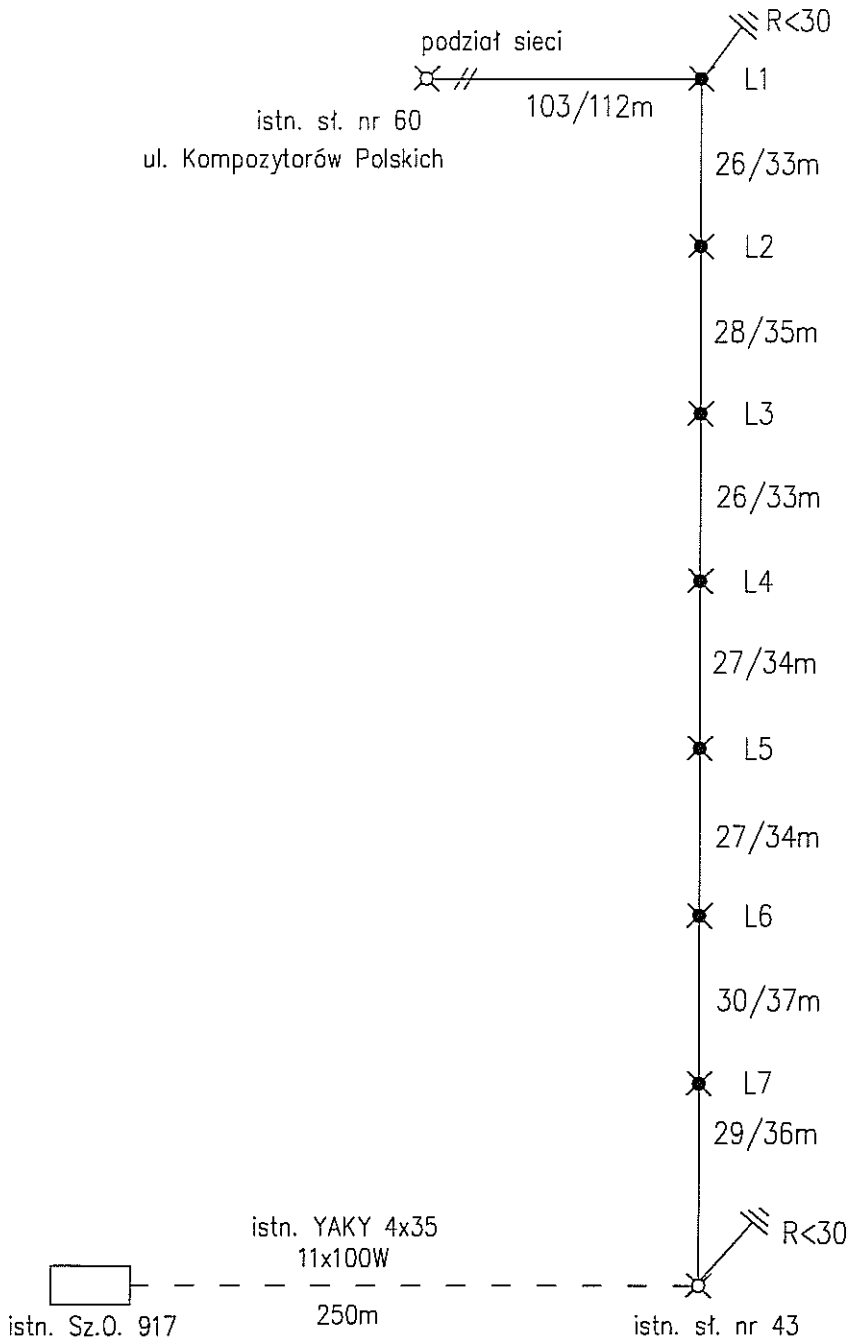
KIEROWNIK PRAC
 mgr Marek Gogacz
 upr. zawodowe 16048

GUX ZAKŁAD USŁUG
 TECHNICZNYCH
 Marek Gogacz
 20-620 Lublin, ul. Zachodnia 4/54
 tel. 081-740-13-89, 0801 80 40 47
 REGON 430784282, NIP 712-178-77-35

URZĄD MIASTA LUBLIN
 MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
 W obszarze oznaczonym linią ciągłą dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiarów i inwentaryzacji przyjęto do zasobu powiatowego w dniu 06.05.2013 r. i zaawidencjonowano pod nr 0265.2.11.00/2013
 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Lublin, dn. 2013-10-25
 podpis: PRZYJĘTA MIASTA

mgr inż. *[Signature]*
 KIEROWNIK
 Miejskiego Ośrodka Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej

| | | | |
|--|--|--------------------------------|---------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-6284587, 801319181 | | | |
| Adres: LUBLIN UL. PAGANINIEGO | | | |
| Zamów: CHODNIK I POCHYLNA DLA PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM | | | |
| Zawód: GMINA LUBLIN | | | |
| Nazwa: PROJEKT BUDOWLANY | | Skala: ELEKTR. | Wzrost: 1 |
| Nazwa: PLAN SYTUACYJNY | | Skala: 1:500 | Wzrost: 1 |
| Projektant: inż. Bożenna Groszek upr. bud. SI-88/78 | | Projektant: <i>[Signature]</i> | Data: 2013-10 |



————— proj. kabel YKY 5x16 mm² 0,6/1kV

✕ proj. słup ośw.

| | | |
|---|--------------------------------|---------------|
| BIURO USŁUG INWESTYCYJNO-PROJEKTOWYCH "INVEST-BAK" Barbara Anna Kruszyńska 20-552 Lublin, ul. Rycerska 4/54 tel. 81-5264587, 601319181 | | |
| Adres inwestycji: LUBLIN UL. PAGANINIEGO | | |
| Cel: CHODNIK I POCHYLNIA DLA PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL. PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM | | |
| Inwestor: GMINA LUBLIN | | |
| Stadium: PROJEKT BUDOWLANY | Branch: ELEKTR. | Nr rys.: 2 |
| Nazwa rys.: SCHEMAT_OŚWIETLENIA | | Skala: |
| Projektowała (branża elektryczna): inż. Bożenna Groszek upr. bud. St-88/78 | Podpis: <i>Bożenna Groszek</i> | Data: 2013-10 |

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTYCJA : **Oświetlony chodnik i pochylnia dla pieszych i osób niepełnosprawnych**

LOKALIZACJA: **Lublin, ul. Paganiniego**

INWESTOR: **Gmina Lublin**

BRANŻA: **Elektryczna**

Opracowanie: inż. Bożenna Groszek
upr. bud. nr St-88/78

Bożenna Groszek
inż. elektryk
upr. bud. St-88/78



Data opracowania: październik 2013r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót:

Oświetlenie ciągu pieszego.

Kolejność realizacji:

- wykopanie rowów kablowych wg projektowanych tras
- wykonanie przewiertów pod drogami
- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- montaż fundamentów
- ułożenie w wykopie rur osłonowych
- ułożenie w wykopie kabli
- dokonanie odbioru częściowego kabli przed zasypaniem
- zasypanie kabli z ubijaniem warstwami
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami
- wykonanie pomiarów i badań
- dokonanie odbioru końcowego

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie, na którym usuwane będą kolizje, znajdują się czynne instalacje podziemne sanitarne, elektryczne i teletechniczne.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W pobliżu przeprowadzanych prac znajdują się czynne instalacje elektryczne.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas prac demontażowych przy instalacjach elektrycznych należy zwrócić uwagę na ich wcześniejsze wyłączenie spod napięcia.

Przy wykonywaniu wszystkich robót budowlanych należy zwrócić uwagę na występujące zagrożenia – praca sprzętu mechanicznego. Jednak prawdopodobieństwo ich wystąpienia przy przestrzeganiu zasad bhp oraz prawidłowym użytkowaniu sprzętu jest nieduże.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zakresem prac, wskazać miejsca występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonać po zgłoszeniu odpowiednim służbom Inwestora i Użytkownika oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Zakładzie Energetycznym. Wszelkie prace na wysokości wykonywać z pomostów. W ogólnie dostępnym miejscu powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz sprzęt gaśniczy, a w widocznym miejscu na tablicy budowy powinny być wypisane numery telefonów alarmowych. Organizacja placu budowy powinna zapewniać sprawną i skuteczną komunikację, a materiały budowlane muszą na nim być składowane w taki sposób, aby nie narazić osób przebywających na placu budowy na przypadkowe urazy, a sprzętu na zniszczenie.

BIURO USŁUG INWESTYCYJNO –PROJEKTOWYCH
„INVEST-BAK” Barbara Anna Kruszyńska
20-552 Lublin ul. Rycerska 4/54 tel. 5264587 ; 601319181

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: BUDOWA OŚWIETLONEGO CHODNIKA I POCHYLNI DLA
PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD UL. PAGANINIEGO
DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ W LUBLINIE

KLASYFIKACJA ROBÓT wg WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ:
45233120-6 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

ADRES: LUBLIN
UL. PAGANINIEGO – UL. KOMPOZYTORÓW POLSKICH

INWESTOR: GMINA LUBLIN

OPRACOWAŁA: inż. Barbara A. Kruszyńska
upr. bud. Nr 1350/Lb/81



GRUDZIEŃ 2013

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kod CPV :45233120-6 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

Zakres robót objętych SST:

| | |
|--------------|---|
| SST.00.00.00 | WYMAGANIA OGÓLNE |
| SST.01.02.04 | ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG |
| SST.04.01.01 | KORYTO WRAZ PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA |
| SST.02.03.01 | WYKONANIE NASYPÓW |
| SST.04.05.01 | PODBUDOWA Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM |
| SST.05.03.23 | NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ |
| SST.08.03.01 | OBRZEŻA BETONOWE |
| SST.07.06.02 | URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH |
| SST.09.01.02 | ZIELEŃ DROGOWA - TRAWNIKI |

ST.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST. 00.00.00 „WYMAGANIA OGÓLNE” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach budowy:

CHODNIKA I POCHYLNI DLA PIESZYCH I OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW W UL.PAGANINIEGO DO PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ W LUBLINIE

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja szczegółowa techniczna stanowi dokument załącznik do umowy i przetargowy przy zleceniu i realizacji robót

1.3. Zakres robót objętych SST

| | |
|--------------|---|
| SST.00.00.00 | WYMAGANIA OGÓLNE |
| SST.01.02.04 | ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG |
| SST.04.01.01 | KORYTO WRAZ PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA |
| SST.02.03.01 | WYKONANIE NASYPÓW |
| SST.04.05.01 | PODBUDOWA Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM |
| SST.05.03.23 | NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ |
| SST.08.03.01 | OBRZEŻA BETONOWE |
| SST.07.06.02 | URZĄDZENIA ZABEZPIELAJĄCE RUCH PIESZYCH |
| SST.09.01.02 | ZIELEŃ DROGOWA - TRAWNIKI |

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny .

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przeznaczony do ruchu pieszych .

1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa- droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.4.6. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.7. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.4.8. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.9. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni .

1.4.10. Koryto - element uformowany w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.11. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

1.4.11. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4.12. Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.13. Materiały - tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.4.14. Nawierzchnia - zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

1.4.15. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.

1.4.16. Odpowiednia zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami

przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.17. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi.

1.4.18. Podłoże - grunt leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.19. Polecenie Inżyniera- wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.20. Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.21. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub przebudowa istniejącego połączenia.

1.4.22. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

1.4.23. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

1.4.24. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.25. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.26. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy,

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy w robotach („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę

umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

-utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

-podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób

zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Zaplecze Wykonawcy

Na wyposażenie zaplecza Wykonawcy składają się pomieszczenia biurowe Kierownika Budowy, pomieszczenia dla pracowników biorących udział w realizacji robót wraz z niezbędnym wyposażeniem i osprzętem, instalacją elektryczną oraz węzłem sanitarnym.

Pomieszczenie biurowe Kierownika budowy posiada również linię telefoniczną. Należy również wykonać drogi dojazdowe i wewnętrzne, parkingi oraz plac składowy.

1.5.14. Zaplecze Inżyniera

Na wyposażenie zaplecza Inżyniera składają się pomieszczenia biurowe wraz z niezbędnym wyposażeniem i sprzętem, instalacją elektryczną oraz węzłem sanitarnym.

Pomieszczenie biurowe Inżyniera posiada również linię telefoniczną.

1.5.15. Drogi tymczasowe i technologiczne

Wykonawca na czas realizacji robót zapewni możliwość transportu materiałów i urządzeń w każdych warunkach atmosferycznych, poprzez wykonanie dróg tymczasowych i technologicznych. Koszt wykonania, utrzymania i demontażu obciąża Wykonawcę.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z

wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane

jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego, sporządzoną przez Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru/Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm wprowadzających Europejskie Normy zharmonizowane PN-EN, a jeżeli ich brak – Polskich Norm, aprobat technicznych oraz

- właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: PN-EN, Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1
- które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie

uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (6.8.1.- 6.8.3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

7.4. Odbiór końcowy robót

7.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.4.2.

Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

7.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4 „Odbiór końcowy robót”.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w

przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 poz. 953).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SST.01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów chodników.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:
- obrzeży .

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Wykonawca przystępujący do rozbiórki powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawi samochodowych,
- samochodów ciężarowych,
- zrywarki,
- młotów pneumatycznych,
- koparki

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

4.2. Transport materiałów

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów chodników obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ponownego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką jest:

- dla nawierzchni chodnika – m²
- dla krawężników i obrzeży – m (metr)

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D –M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki nawierzchni chodnika:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki,

b) dla rozbiórki obrzeży:

- odkopanie obrzeży wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cem- piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Ogólne specyfikacje techniczne (ST)

1. D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

SST.04.01.01 KORYTO WRAZ PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST.04.02.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości

koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęści warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

| Strefa korpusu | Minimalna wartość I_s dla: | |
|---|------------------------------|----------------------------|
| | Innych dróg | |
| | Ruch ciężki i bardzo ciężki | Ruch mniejszy od ciężkiego |
| Górna warstwa o grubości 20 cm | 1,00 | 1,00 |
| Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża | 1,00 | 1,00 |

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążenia płytowych. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżyniera oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne i nierówności poprzeczne koryta i profilowanego nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. **PN-B-04481;1988** Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. **PN-EN1367-2:2010** Kruszywa mineralne. Badania.

SST.02.03.01. WYKONANIE NASYPÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót ziemnych – nasypów przy budowie pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych – zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniem Inżyniera.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem nasypów i obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nasypów dla projektowanej drogi leśnej w oparciu o przekroje poprzeczne w Dokumentacji Projektowej przekazanej Wykonawcy z uwzględnieniem zaleceń Inżyniera i ustaleń OST D-M. 00.00.00.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg

wzoru :

$$I = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie :

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3)

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

określona wg wzoru :

gdzie :

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60%

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm)

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1. Wybór gruntu

Do wykonania nasypu powinien być dokonany po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych i zakwalifikowaniu go jako przydatnego, tzn. takiego, który spełnia wymagania określone w PN – S – 02205 oraz uzyskał akceptację Inżyniera.

Grunt użytych do budowy górnej warstwy nasypu powinien być niespoisty, niewysadzinowy, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji $k_{10} > 6 \times 10^{-5}$ m/s.

2.1.1. Przydatność gruntów i innych materiałów do budowy nasypów:

W celu określenia przydatności gruntu do wbudowania w nasyp należy wykonać:

a/ -badanie makroskopowe

- b/ -oznaczanie składu granulometrycznego
- c/ -badanie zawartości części organicznych
- d/ -oznaczenie ciężaru właściwego
- e/ -oznaczenie wilgotności optymalnej oraz określenie wskaźnika zagęszczenia

Dla piasku gliniastego w/w badania winny zamykać się w wartościach:

ad a/ tworzy po wyschnięciu grudki

| | |
|------------------------|-------------------|
| ad b/ frakcje piaskowe | 0.063-2.0 -60-98% |
| frakcje pyłowe | 0.002-0.063-0-30% |
| frakcje iłowe | < 0.002 -2-10% |

ad c/ barwa wzorcowa

ad d/ maks. gęstość obj. 1.8 G/cm³

ad e/ wilgotność optymalna 12 %, wskaźnik zagęszczenia -0.95

Grunt na nasyp powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość cząstek \square 0,075 mm - poniżej 15 %
- zawartość cząstek \square 0,02 mm - poniżej 3 %
- kapilarność bierna - poniżej 1,0 m
- wskaźnik piaskowy WP - powyżej 35.

Dla pospółki w/w badania winny zamykać się wartościami :

ad b/ zawartość ziaren < 0.75 - 10%

 zawartość frakcji 0.075 - 2 mm 20 - 40%

ad c/ barwa wzorcowa

ad e/ wskaźnik zagęszczenia > 0.97

2.2. Woda powinna pochodzić ze źródeł nie budzących wątpliwości.

3. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w OST D-M. 00.00.00. Powinien to być sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w czasie transportu, wbudowania i zagęszczania.

Do zagęszczania nasypów należy stosować: walce ogumione i wibracyjne, a także ubijaki i płyty wibracyjne.

4. Transport

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Transport powinien być dostosowany do wymagań określonych w OST D-M-00.00.00.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do budowy nasypu, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane nasypy.

5.2. Zakres wykonywanych robót

Przewiduje się dowóz gruntu na nasyp i gruntu pochodzącego z wykopów po zbadaniu jego przydatności do budowy nasypu oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Grunty z wykopu nieprzydatne do budowy nasypów i stanowiące nadwyżkę w bilansie robót powinny być po odspojeniu niezwłocznie wywiezione na odkład. Nasypy powinny być wznoszone zgodnie z przekrojem poprzecznym i profilem podłużnym, które znajdują się w Dokumentacji Projektowej. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nie dopuszcza się wbudowania gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.

- c) Górne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,50 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności k nie mniejszym od 8 m/dobę.
- d) Grunt przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 1 cm. Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamań. Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości, wyrażonej tangensem kąta.

Maksymalna głębokość lokalnych wklęsłości na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łata trzymetrową.

Ponadto:

- a) W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inżyniera, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.
- b) Wykonanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości.
- c) Na warstwie gruntu nadmiernie zawilgoconego nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym lub hydratyzowanym.
- d) W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem, poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia.
- e) Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu uzyskania prawidłowego zagęszczenia gruntu. Grubość warstwy zagęszczanej nie może być większa niż 20 cm.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu określonego w punkcie 3, w taki sposób aby minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia I_s wyniosła 1,00. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. Wilgotność gruntów w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć poprzez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w SST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła.

W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny wg PN-B-04481
- zawartość części organicznych wg PN-B-04481
- wilgotność naturalna wg PN-B-04481
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego wg PN-88/B-04481
- granice płynności wg PN-B-04481
- kapilarność bierną wg PN-B-04493

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach
- odwodnienie każdej warstwy
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu - nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy.

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności

wskaźnika zagęszczenia z wartościami określonymi w punkcie 2 i 5. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 1 000 m² warstwy w przypadku określenia wartości I_s, oraz jeden raz w trzech punktach na 2 000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Prawidłowość zagęszczania konkretnej warstwy nasypu lub podłoża powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem nasypów jest 1 m³. Objętość będzie ustalona na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych w oparciu o objętość gruntu rodzimego.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w OST D-.

Nasypy uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie wyniki badań okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku gdy choć jeden element wykonano niezgodnie, wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

9. Podstawa płatności

Płatność powinna nastąpić zgodnie z SST D-M. 00.00.00. „Wymagania ogólne”, na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót.

Cena wykonywanych robót obejmuje :

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót,
- przerzut lub dowóz gruntu z wykopu w obrębie pasa drogowego na miejsce wbudowania,
- dowóz gruntu z dokopu na nasyp,
- dowóz wody,
- wbudowanie gruntu i zagęszczenie zgodnie z wymogami SST , wyrównanie powierzchni nasypu
- odwodnienia robót,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwiezienie sprzętu i oznakowania,
- uporządkowanie terenu.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

1. PN-B-04481;1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-EN1367-2:2010 Kruszywa mineralne. Badania.

3. PN-EN 1097-2 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
4. PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwość.
5. PN-S-02205 Drogi samochodowe.roboty ziemne.Wymagania i badania

SST.04.05.01 PODBUDOWA Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy i ulepszonych podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy i ulepszonych podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg **PN-S-96012** .

- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o R_m=2,5MPa,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej

mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Mieszanka cementowo-gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.4.3. Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.4. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.5. Podłoże gruntowe ulepszone cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

1.4.6. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 **PN-EN 197-1; 2002U**, portlandzki z dodatkami lub hutniczy.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu.

| Lp. | Właściwości | Klasa cementu 32,5 |
|-----|--|-----------------------|
| 1 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż: - cement portlandzki bez dodatków - cement hutniczy - cement portlandzki z dodatkami | 16 16 16 |
| 2 | Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż: | 32,5 |
| 3 | Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min. - koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h | 60 12 |
| 4 | Stąłość objętości, mm, nie więcej niż | 10 |

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z **PN-EN 197-1; 2002U** . W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót.

2.3. Grunt

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w **PN-EN 933-1** .

Do wykonania podbudów i ulepszonych podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

Grunt można uznać za przydatny do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek gruntu stabilizowanego są zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem.

| Lp. | Właściwości | Wymagania |
|-----|-------------|-----------|
|-----|-------------|-----------|

| | | |
|---|--|-----------------------|
| | Uziarnienie ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż: ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, % (m/m), powyżej ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej | 100 85 50 20 |
| 2 | Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż: | 40 |
| 3 | Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż: | 15 |
| 4 | Odczyn pH | od 5 do 8 |
| 5 | Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż: | 2 |

Grunty nie spełniające wymagań określonych w tabelicy 2, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudów pomocniczych i ulepszonego podłoża pod warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem. Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem; zaleca się użycie gruntów o:

- wskaźniku piaszkowym od 20 do 50,
- zawartości ziarn pozostających na sicie # 2 mm – co najmniej 30%,
- zawartości ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm – nie więcej niż 15%.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

2.4. Kruszywa

Do stabilizacji cementem można stosować piaski, mieszanki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tabelicy 3. Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w p. 2.7 tablica 4.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem

| Lp. | Właściwości | Wymagania |
|-----|---|-----------|
| 1 | Uziarnienie ziarn pozostających na sicie # 2 mm, %, nie mniej niż: ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm, %, nie więcej niż: | 30 15 |
| 2 | Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż: | wzorcowa |
| 3 | Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż: | 0,5 |
| 4 | Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej: | 1 |

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przymach, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociągową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.6. Dodatki ulepszające

Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki

ulepszające:

- wapno wg PN-EN 459-1
- popioły lotne wg PN-EN 14227-4

Za zgodą Inżyniera mogą być stosowane inne dodatki, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.7. Grunt lub kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012, powinna spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszanego podłoża

| Lp. | Rodzaj warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej | Wytrzymałość na ścislenie próbek nasyconych wodą (MPa) | | Wskaźnik mrozoodporności |
|-----|---|--|---------------|--------------------------|
| | | po 7 dniach | po 28 dniach | |
| 1 | podbudowa pomocnicza dla KR2 do KR6 | od 1,6 do 2,2 | od 2,5 do 5,0 | 0,7 |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:

- mieszarek stacjonarnych,
- układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy i ulepszanego podłoża powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.4. Skład mieszanki cementowo-gruntowej i cementowo – kruszywowej

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 5. Zaleca się taki dobór mieszanki, aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w p. 2.7 tablica 4, przy jak najmniejszej zawartości cementu.

Tablica 5.

Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej lub w mieszance kruszywa stabilizowanego cementem dla poszczególnych warstw podbudowy i ulepszanego podłoża

| Lp. | Kategoria ruchu | Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu lub kruszywa | | |
|-----|-----------------|--|----------------------|-------------------|
| | | podbudowa zasadnicza | podbudowa pomocnicza | ulepszone podłoże |
| 1 | KR 2 | - | 6 | 8 |

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości. Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 4.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody. Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki. Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości. Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą. Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Grubość warstwy

Orientacyjna grubość poszczególnych warstw podbudowy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie powinna przekraczać:

20 cm – przy mieszaniu na miejscu sprzętem specjalistycznym,

22 cm – przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej.

Jeżeli projektowana grubość warstwy podbudowy jest większa od maksymalnej, to stabilizację należy wykonywać w dwóch warstwach. Jeżeli stabilizacja będzie wykonywana w dwóch lub więcej warstwach, to tylko najniższej położona warstwa może być wykonana przy zastosowaniu technologii mieszania na miejscu. Wszystkie warstwy leżące wyżej powinny być wykonywane według metody mieszania w mieszarkach stacjonarnych. Warstwy podbudowy zasadniczej powinny być wykonywane według technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w SST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszanego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczenie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia mieszanki nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 i SST. Specjalną uwagę należy poświęcić zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, muszą być naprawione przez zerwanie warstwy na pełną grubość, wbudowanie nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed wykonaniem kolejnego pasa należy pionową krawędź wykonanego pasa zwilżyć wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut. Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Utrzymanie podbudowy i ulepszanego podłoża

Podbudowa i ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę lub ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy lub ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy lub ulepszanego podłoża uszkodzonych wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy lub ulepszanego podłoża.

5.11. Pielęgnacja warstwy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem

Pielęgnacja powinna być utrzymana w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżyniera w celu akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badanie wykonuje się dla gruntów spoistych

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu lub kruszyw cementem, wapnem i popiołami lotnymi

6.3.2. Uziarnienie gruntu lub kruszywa

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa. Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża.

6.3.3. Wilgotność mieszanki gruntu lub kruszywa ze spoiwami

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.

6.3.4. Rozdrobnienie gruntu

Grunt powinien być spulchniony i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80% (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).

6.3.5. Jednorodność i głębokość wymieszania

Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki.

Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszanego podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.

6.3.6. Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00

6.3.7. Grubość podbudowy lub ulepszanego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej ± 1 cm.

6.3.8. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

6.3.9. Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cykлом zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

6.3.10. Badanie spoiwa

Dla każdej dostawy cementu, wapna, popiołów lotnych, żużla granulowanego, Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

6.3.11. Badanie właściwości gruntu lub kruszywa

Właściwości gruntu lub kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu lub kruszywa. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych podbudowy lub ulepszonego podłoża stabilizowanych spoiwami

6.4.1. Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża

Szerokość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.2. Równość podbudowy i ulepszonego podłoża

Nierówności podłużne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem.

Nierówności poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie powinny przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża.

6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Spadki poprzeczne podbudowy i ulepszonego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.4. Rzędne wysokościowe podbudowy i ulepszonego podłoża

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy i ulepszonego podłoża a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

6.4.5. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy i ulepszonego podłoża w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.6. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej ± 10 %,
- dla podbudowy pomocniczej i ulepszonego podłoża +10%, -15%.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy i ulepszonego podłoża

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy i ulepszonego podłoża

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej podbudowie lub ulepszonym podłożu stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy. Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość podbudowy lub ulepszonego podłoża jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę lub ulepszone podłoża przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy

szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszonego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy i ulepszonego podłoża

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w SST dla poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszonego podłoża, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy i ulepszonego podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi obejmuje:

- w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- w przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoiwowych na miejscu:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie gruntu,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie przewodnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- dostarczenie i rozścielenie składników zgodnie z receptą laboratoryjną,
- wymieszanie gruntu rodzimego lub ulepszonego kruszywem ze spoiwem w korycie drogi,
- zagęszczenie warstwy,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- | | | |
|----|--------------|---|
| 1. | PN-EN 197-1 | Cement. Skład, wymagania I kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. |
| 2. | PN-EN 196-1 | Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości |
| 3. | PN-EN 196-2 | Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu |
| 4. | PN-EN 196-3 | Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania I stałości objętości |
| 5. | PN-EN 196-6 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| 6. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 7. | PN-EN 13043 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych |
| 8. | PN-EN 1097-2 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie |
| 9. | PN-EN 1097-6 | Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwość. |

- | | | |
|-----|--------------|---|
| 10. | PN-EN 933-1 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego-Metoda przesiewania. |
| 11. | PN-EN 933-4 | Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziarn.-Wskaźnik kształtu. |
| 12. | PN-EN 1367-1 | Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Oznaczanie mrozoodporności |
| 13. | PN-EN 1097-6 | Kruszywa mineralne. Badania. |
| 14. | PN-EN 1744-1 | Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych Kruszywa mineralne. Badania. |
| 15. | PN-EN 1097-2 | Oznaczanie zawartości związków siarki. Kruszywa mineralne. Badania. |
| 16. | PN-EN 459-1 | Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 17. | PN-EN 459-2 | Wapno budowlane. Definicje , wymagania i kryteria zgodności |
| 18. | PN-EN 459-3 | Wapno budowlane.Metody badań. |
| 19. | PN-EN 1008 | Wapno budowlane.Ocena zgodności. |
| 20. | PN-S-96012 | Woda |
| | | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem |
| 21. | PN-S-96035 | Drogi samochodowe. Popioły lotne |

8.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie MtiGM z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

SST.05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt 1

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,

3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Przewiduje się zastosowanie kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

60 mm - do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego (chodniki i opaski),
80 mm - do nawierzchni dla ruchu samochodowego (jezdnie, parkingi i zjazdy),

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości ± 3 mm,
na szerokości ± 3 mm,
na grubości ± 5 mm.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 i nie powinna przekraczać 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2005 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych.

2.3.1 Cement.

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie mniejszej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu w jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 197-1:2002.

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-EN 12 620:2004. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008: 2004.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty -

rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST.04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony spoiwem itp.,
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żuźlowa,
- rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe lub inne elementy, zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

5.5. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby lub grysy, odpowiadający wymaganiom PN-EN 13043 , w zależności od miejsca wbudowania. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu. Przewiduje się na zatokach wzór-w jodełkę poprzeczną obramowaną rolką z 3 kostek, pozostałe tj. chodniki i ścieżki rowerowe - kostka poprzecznie do kierunku ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej SST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej SST:

- pomiarzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni winny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki $\pm 1,0$ cm.

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

- | | | |
|----|-------------|--|
| 1. | PN-EN14157 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-EN 206-1 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |

- | | | |
|----|-------------|---|
| 4. | PN-EN-197-1 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-EN 1008 | Woda do betonów i zapraw |
| 6. | PN-EN 1340 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 7. | PN-EN 13043 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. |
| 8. | PN-EN 13043 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 9. | PN-EN 197-1 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |

D - 08.03.01 BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (zwanej dalej specyfikacją techniczną lub SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego w ilości podanych w przedmiarze.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża,
- cement wg PN-EN-197-1 ,
- piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003.

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

Zastosowano dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On (6x20x100cm)
- obrzeże wysokie – Ow (8x30x100cm)

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża - zastosować gatunek1 –G1 ,

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego (On) o wymiarach 6 x 20 x 100 cm gat. 1: obrzeże On - I/6/20/100

Obrzeże Ow- I/8/30/100

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

Betonowe obrzeża chodnikowe powinny spełniać warunki normy PN-EN 1340 :

1. Odporność na zarażenie/rozmarzanie – klasa 3 (D)
2. Wytrzymałość charakterystyczna na zginanie – klasa 2 (T)
3. Nasiąkliwość – klasa 2 (B)
4. Odporność na ścieranie – klasa 3 (H)
5. Odporność na poślizg/poślizgnięcie – minimalna wartość deklarowana

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Tablica 1. Wymiary obrzeży

| Rodzaj obrzeża | Wymiary obrzeży, cm | | | |
|----------------|---------------------|---|----|---|
| | 1 | b | h | r |
| Ow | 100 | 8 | 30 | 3 |
| On | 100 | 6 | 20 | 3 |

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

| Rodzaj wymiaru | Dopuszczalna odchyłka, m |
|----------------|--------------------------|
| | Gatunek 1 |
| l | ± 8 |
| b, h | ± 3 |

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

| Rodzaj wad i uszkodzeń | Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń | |
|---|--|-----------------|
| | Gatunek 1 | |
| Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm | 2 | |
| Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży | ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) | niedopuszczalne |
| | ograniczających pozostałe powierzchnie: | |
| | liczba, max | 2 |
| | długość, mm, max | 20 |
| | głębokość, mm, max | 6 |

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206-1, klasy C 20/25 i C 25/30 o wymaganiach:

- nośność – 6,2kN
- nasiąkliwość - < 4%,
- ścieralność na tarczy Boehmego dla gat. 1 < 3 mm

2.5. Materiały na ławę, podsypkę i do zaprawy

Piasek do wykonania ławy, na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043, a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-EN 13139.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1206-1

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 .

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowić będzie piasek o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowopiaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy

3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-EN 991 .

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

c) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.

Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

d) Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,

a) podsypki (ławy) piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego

- zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:

- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,

- wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie obrzeży na podsypce (piaskowej lub cementowo- piaskowej),
- wypełnienie spoin zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany obrzeży gruntem i ubicie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane
2. PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
3. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
4. PN-EN 991:1999 Oznaczenie wymiarów prefabrykowanych elementów zbrojonych z autoklawizowanego betonu komórkowego lub z betonu lekkiego kruszywa o otwartej strukturze..
5. PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych

| | |
|---------------------|---|
| | utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. |
| 6. PN-EN-197-1:2002 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 7. PN-EN 1340:2004 | Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań |

SST 07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE RUCH PIESZYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (zwanej dalej specyfikacją techniczną lub SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z urządzeniami zabezpieczającymi ruch pieszych w związku z budową pochylni dla pieszych i osób niepełnosprawnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych , do których należą:

- poręcze ochronne sztywne z pochwytem i przeciągiem z rur ocynkowanych Φ 60 mm i Φ 38mm.
- słupki z rur Φ 60 mm o rozstawie co 1,50m

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. balustrady-konstrukcja zabezpieczająca użytkowników chodników, schodów i pochylni przed upadkiem z wysokości.

1.4.2. poręcz-element zwieńczający balustradę lub samopdzielny element mocowany do konstrukcji obiektu inżynierskiego bądź innego elementu, służący do oparcia lub przytrzymania.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- rury stalowe bez szwu ϕ 60mm,
- rury stalowe bez szwu ϕ 38mm,
- słupki z rur stalowych ϕ 60mm dł. 1,60m,
- gruz,
- cement portlandzki zwykły bez dodatków 35 wg PN-EN-197-1 ,
- piasek do zapraw wg PN-EN 13139:2003.
- farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna
- farba olejna nawierzchniowa biała
- farba olejna nawierzchniowa czerwona
- rozcieńczalnik do wyrobów lakierowanych
- woda
- materiały pomocnicze.

2.3. Rury - wymagania techniczne

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawałowań naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rur powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

- długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką + 10mm,
- długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3m z dodatkiem 5 mm na każde cięcie z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości rury.

2.4. Beton i jego składniki

Do wykonania fundamentów betonowych pod słupki należy stosować beton klasy C 12/15, wg PN-EN 206-1,

Cement do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1;2002U

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12526:2004 .

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

Wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych

- szpadle, drągi stalowe
- żuraw samochodowy o udźwigu do 4t,
- ew. wiertnice do wykonania dołów pod słupków, młotów, wibromłotów do wbijania słupków w grunt,
- przewoźny zbiornik do wody,
- betoniarka przewoźna,
- sprzęt spawalniczy

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport rur

Rury stalowe na słupki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu Powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Zasady wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

Przed wykonaniem robót należy wytyczyć lokalizację barier i słupków.

Do podstawowych czynności przy wykonywaniu w/w robót należą:

- wykonanie dołów pod słupki,
- wykonanie fundamentów betonowych pod słupki,
- ustawienie słupków,
- montaż elementów.

5.3. Wykonanie dołów pod słupki.

Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej 20cm większe od wymiarów słupka, a głębokość od 0,8 do 1,2m.

5.4. Ustawienie słupków wraz z wykonaniem fundamentów betonowych pod słupki.

Słupki mogą być osadzone w betonie ułożonym w dołku albo oprawione w bloczki betonowe formowane na zapleczu i dostarczane do miejsca budowy urządzenia zabezpieczającego ruch pieszy. Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii urządzenia zabezpieczającego ruch pieszych, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości (podanej w dokumentacji projektowej) od niwelety pochylni.

5.5. Wykonanie poręczy

Poręcze winny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową z pochwytami.

Wysokość poręczy wynosi 1,10m.

5.6. Malowanie metalowych urządzeń zabezpieczających ruch pieszych.

Zaleca się przeprowadzanie malowania w okresie od maja do września , wyłącznie w dni pogodne, przy zalecanej temperaturze powietrza od 15 do 20°C;nie należy malować pędzlem lub walkiem w temperaturze poniżej +5oC,jak również malować metodą natryskową w temperaturach poniżej +15°C oraz podczas mgły i rosy.

Należy przestrzegać następujących zasad przy malowaniu urządzeń:

- z powierzchni stali należy usunąć pył, kurz, pleśń, tłuszcz, rdzę, zgorzelinę i inne zbrudzenia

zmniejszając przyczepność farby do podłoża; poprzez zmywanie, usuwanie przy użyciu szczotek stalowych, odrdzewiaczy chemicznych, materiałów ściernych, piaskowania, odpalania, ługowania lub przy zastosowaniu innych środków, zgodnie z obowiązującą normą.

- przed malowaniem należy wypełnić wgłębienia i rysy na powierzchniach za pomocą kitów lub szpachlówek ogólnego stosowania, a następnie wygładzić i zeszlifować podłoże pod farbę,
- do malowania można stosować farby ogólnego stosowania przeznaczone do użytku zewnętrznego, dobrej jakości, z nieprzekroczonym okresem gwarancji, jako:

a) farby do gruntowania przeciwrdzewnego,

b) farby nawierzchniowe (np. emalie, wyroby ftalowe, ftalowo-styrenowe, akrylowe itp.)

c) rozcieńczalniki zalecane przez producenta stosowanej farby,

- farbę dłużej przechowywaną należy przygotować do malowania przez usunięcie „kożucha” (zestalonej substancji błonotwórczej na powierzchni farby), dokładne wymieszanie, rozcieńczenie zbyt gęstej farby, ewentualne precedzenie,

- malowanie można przeprowadzić pędzlami, wałkami malarskimi lub metodą natryskową,

- malowanie należy wykonać dwuwarstwowo: farbą do gruntowania i farbą nawierzchniową, przy czym każdą następną warstwę można nałożyć po całkowitym wyschnięciu farby poprzedniej

Należy zwrócić uwagę na dokładne pokrycie farbą miejsc stykania się słupka metalowego z betonem fundamentu.

Zaleca się stosowanie farb możliwie najmniej szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska, z niską zawartością m.in. niearomatycznych rozpuszczalników. Przy stosowaniu farb nieznanego pochodzenia Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera badania zawartości szkodliwych składników (np. trującego toluenu jako rozpuszczalnika).

Wykonawca nie dopuści do skażenia farbami wód powierzchniowych i gruntowych oraz kanalizacji. Zlewki poprodukcyjne, powstające przy myciu urządzeń i pędzli oraz samej farby, należy usunąć do izolowanych pojemników, w celu ich naturalnej lub sztucznej neutralizacji i detoksykacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atest) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

6.3.1. Badania materiałów w czasie robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót:

a) zgodność wykonania urządzeń zabezpieczających ruch pieszych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary)

b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów,

c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki,

d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki

e) poprawność ustawienia słupków,

f) poprawność montażu poręczy

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady obmiaru robót

Zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową urządzeń zabezpieczających ruch pieszych jest m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady odbioru robót

Zasady odbioru robót podano w SST D-00.00.00.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,

- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m poręczy ochronnych sztywnych z rur ocynkowanych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji barier, poręczy oraz materiałów pomocniczych,
- dostarczenie na miejsce wbudowania składników masy betonowej,
- zainstalowanie urządzeń bezpieczeństwa w sposób zapewniający stabilność,
- doprowadzenie terenu wokół wykonanych urządzeń do stanu przewidzianego w dokumentacji projektowej lub według zaleceń Inżyniera.
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10.2. D - 07.06.02 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE RUCH PIESZYCH

Normy

- | | |
|---------------------|--|
| 1. PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. PN-EN 206-1:2003 | Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. |
| 3. PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy. |
| 6. PN-EN-197-1:2002 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |

SST.09.01.02 ZIELEŃ DROGOWA - TRAWNIKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości, ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Ziemia kompostowa

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych, przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

2.4. Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy

wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.5. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K.).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu: glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby, wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników, kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników, sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

5.2.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,

- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną ,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- dosiewania płaszczyn trawników o zbyt małej gęstości .

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewania, odchwaszczania, nawożenia,

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Opracowała: inż. Barbara Kruszyńska
Upr. bud. 1350/Lb/81



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-E – Oświetlenie chodnika

INWESTYCJA: **Oświetlony chodnik i pochylnia dla pieszych i osób niepełnosprawnych**

LOKALIZACJA: **Lublin, ul. Paganiniego**

INWESTOR: **Gmina Lublin
Pl. Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin**

Opracowanie: inż. Bożenna Groszek
upr. bud. nr St-88/78

Bożenna Groszek
inż. elektryk
opr. bud St-88/78
Bożenna Groszek

Data opracowania: październik 2013r.

Zawartość:

1. Część ogólna.
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
4. Wymagania dotyczące środków transportu.
5. Wymagania dotyczące wykonania robót.
6. Opis działań związanych z kontrolą i odbiorem robót.
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Opis sposobu odbioru robót.
9. Opis sposobu rozliczenia robót.
10. Dokumenty odniesienia.

Uwaga:

Użyte w Specyfikacji i Projekcie znaki towarowe materiałów i urządzeń należy traktować jako rozwiązania techniczne umożliwiające realizację pozostałych elementów obiektu.

Mogą one być zastąpione innymi rozwiązaniami technicznymi, materiałami i urządzeniami o równoważnych lub lepszych parametrach pod warunkiem dokonania i przedstawienia Zamawiającemu ponownych obliczeń technicznych potwierdzających możliwość takiej zamiany oraz dostosowania pozostałych elementów obiektu związanych z zastosowanymi zamiennikami bez utraty przewidzianego standardu obiektu i jakości robót.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa zamówienia.

Oświetlony chodnik i pochylnia dla pieszych i osób niepełnosprawnych.

1.2. Przedmiot specyfikacji i zakres robót instalacyjnych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne związane z wykonaniem robót elektrycznych, ogólne zasady organizacji pracy na budowie, transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie, założeń kalkulacyjnych, kontroli zużycia środków produkcji, warunków obmiaru, koordynacji robót instalacyjnych z innymi rodzajami robót w trakcie ich wykonywania i przekazanie wykonanych instalacji do eksploatacji.

Zakres robót:

- wykonanie oświetlenia ciągu pieszego

Zakres robót w kolejności technologicznej wykonywania jest następujący:

- wykopanie rowów kablowych wg projektowanych tras
- wykonanie przewiertów pod drogami
- wykonanie wykopów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- montaż fundamentów
- ułożenie w wykopie rur osłonowych
- ułożenie w wykopie kabli
- dokonanie odbioru częściowego kabli przed zasypaniem
- zasypanie kabli z ubijaniem warstwami
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami
- wykonanie pomiarów i badań
- dokonanie odbioru końcowego

1.3. Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót (wg wspólnego słownika zamówień CPV).

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi przepisami.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Ogólne wymagania.

1. Należy stosować wyroby posiadające stosowne certyfikaty zgodności i aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.

2. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

2.2. Kable.

Należy stosować kable o rodzaju żył, izolacji, przekroju i napięciu według projektu wykonawczego.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscu zapobiegającym ich uszkodzeniu.

2.3. Przepusty kablowe.

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie rur giętkich i sztywnych z PCW.

Rury należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.4. Słupy oświetleniowe.

Pod słupy zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna.

Słupy oświetleniowe wraz z oprawami powinny być zgodne z dokumentacją. Każdy słup w dolnej części powinien posiadać jedną wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania

tabliczki bezpiecznikowej na śruby M8 z wyłącznikiem nadprądowym.
Skladowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna.
Do oświetlenia stosować oprawy LED według dokumentacji.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

1. Urządzenia pomocnicze, transportowe i ochronne stosowane przy robotach powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości i wytrzymałości.
2. Maszyny, urządzenia i sprzęt zmechanizowany powinny mieć ustalone parametry techniczne i powinny być ustawione zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.
3. Należy uniemożliwić dostęp do maszyn i urządzeń na miejscu prowadzenia robót osobom nieupoważnionym do obsługi.
4. Używane na budowie maszyny i urządzenia można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.
5. Przekroczenie warunków technicznych określonych przez producenta jest zabronione.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, urządzeń itp. niezbędnych do wykonania robót.
2. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
3. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

1. Roboty winny być wykonywane zgodnie z przepisami i zasadami obowiązującymi w tym zakresie, a w szczególności z aktualnymi normami oraz niniejszą specyfikacją techniczną.
2. Normy zużycia materiałów przewidują zastosowanie materiałów odpowiadających wymaganiom jakościowym, określonym w polskich i branżowych normach.
3. Nakłady pracy sprzętu uwzględniają zastosowanie pełnosprawnego sprzętu i maszyn oraz środków transportu technologicznego, właściwych dla danego rodzaju robót, a także wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.
4. Nakłady są wyliczone i ustalone dla robót wykonywanych w przeciętnych warunkach, umożliwiających dowóz i składowanie materiałów na stanowiskach przyobiektowych.
5. W nakładach uwzględniono całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i technologii wykonywania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonania elementów lub robót.
6. Nakłady robocizny obejmują oprócz czynności podstawowych również następujące roboty i czynności:
 - transport technologiczny sprzętu, materiałów, wyrobów i narzędzi ze składowiska przyobiekтового do miejsca wbudowania
 - dokonanie kontroli stanu jakości materiałów
 - przemieszczanie sprzętu w obrębie stanowiska roboczego
 - wykonywanie nie wymienionych w wyszczególnieniach robót i czynności pomocniczych
 - obsługę sprzętu nie posiadającego obsługi etatowej
 - usuwanie wad i usterek zawinionych przez wykonawcę
 - udział brygadzysty w przeprowadzaniu wewnętrznego obmiaru i odbioru robót
7. Rodzaj, typ oraz wymagania techniczne materiałów należy przyjmować z dokumentacji projektowej.
8. Nakłady zużycia materiałów należy uzupełnić o nakłady na materiały pomocnicze. W zależności od potrzeb do materiałów pomocniczych zaliczono przykładowo: cement, drut aluminiowy i elektrody do spawania, farby, gips, kit uszczelniający, kleje, kołki rozporowe i wstrzeliwane z nabojem, lepek asfaltowy, nakrętki, deski, papier ścierny, podkładki okrągłe i sprężynujące, proszek do spawania aluminium, rozpuszczalnik do farb, śruby, taśmę izolacyjną, wkręty do drewna, wazelinę techniczną, koszulki igielitowe, klamerki, uchwyty do mocowania przewodów, itp.

5.2. Wykopy pod fundamenty i kable.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.
Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu,

ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypania fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń, np. korzeni, odpadków. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub wywieźć.

5.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu zamieszczonymi w dokumentacji producenta. Fundament powinien być ustawiony na 10 cm warstwie betonu B10 lub zagęszczonego żwiru. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia oraz stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek.

5.4. Montaż słupów i opraw.

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio posadowionych fundamentach. Odchyłka osi słupa od pionu nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika.

Montaż opraw na słupach należy wykonywać ze zwyżki. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie. Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić dwie żyły przewodu. Oprawy należy mocować na szczytach słupów w sposób wskazany przez producenta opraw. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.5. Układanie kabli.

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnionego geodetę. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Promień gięcia kabli powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,5m. Jako ochronę przed uszkodzeniem mechanicznym, wzdłuż całej trasy 25 cm ponad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Kabel na całej długości należy układać w rurze karbowanej fi 75mm. Przejścia pod drogami wykonać metodą przewiertu w rurze sztywnej fi 110mm, na głębokości 1m od rzędnej terenu.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5kV.

Odległości kabla od innych urządzeń podziemnych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach powinny być nie mniejsze niż podane w normie.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ I ODBIOREM ROBÓT.

Szczegółowy zakres kontroli i badań odbiorczych powinien być określony w umowie pomiędzy Inwestorem i wykonawcą.

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

1. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót.
3. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.
4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.
5. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.
6. Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
7. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Badania i pomiary.

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.
2. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
3. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.
4. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.3. Protokoły badań i pomiarów.

1. Wykonawca będzie przekazywać do Inspektora Nadzoru kopie raportów z wynikami badań.
2. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane do Inspektora Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.4. Certyfikaty i deklaracje.

1. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy
2. Aparaty i osprzęt muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami, wykonanych przez niego, badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.
3. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy.

1. Dziennik budowy
2. Pozostałe dokumenty budowy:
 - a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego
 - b) protokoły przekazania terenu budowy
 - c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
 - d) protokoły odbioru robót
 - e) protokoły z porad i ustaleń
 - f) korespondencja na budowie

6.6. Przechowywanie dokumentów budowy.

1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektrycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót – ryczałt.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

5. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

1. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.
3. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.
4. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.
5. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.
6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
7. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
 - dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
 - specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
 - wytyczne i ustalenia technologiczne
 - dzienniki budowy
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodnie z ST
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
3. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
5. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

1. Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych jako ryczałt.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

1. Projekt wykonawczy oświetlenia chodnika.

10.2. Rozporządzenia.

1. Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994 r (Dz.U.Nr 106/100 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 80/03 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690, Nr 109/04 poz. 1156).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r w sprawie systemów oceny zgodności deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.Nr 113/92 poz. 728).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U.Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202/04 poz. 2072).
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 169/2003, poz. 1650).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U.Nr 80/1999, poz. 912).

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

NAZWA INWESTYCJI : Oświetlenie chodnika od schodów przy ul. Paganiniego do Przychodni Specjalistycznej

ADRES INWESTYCJI : Lublin, ul. Paganiniego

INWESTOR : Gmina Lublin

ADRES INWESTORA : 20-109 Lublin, Plac Wł. Łokietka 1

BRANŻA : Elektryczna

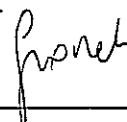
Bożenna Groszek

inż. elektryk

upr. bud. St-88/78

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Bożenna Groszek

DATA OPRACOWANIA : październik 2013



Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
październik 2013

Data zatwierdzenia

| Lp. | Nr spec. techn. | Opis i wyczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|-----|-----------------|--|----------------------------------|--------------|----------------|
| 1 | ST-E | Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III 71.04 | m ³ m ³ | 71.040 | |
| | | | | RAZEM | 71.040 |
| 2 | ST-E | Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III 71.04 | m ³ m ³ | 71.040 | |
| | | | | RAZEM | 71.040 |
| 3 | ST-E | Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura karbowana fi 75, niebieska 354 | m m | 354.000 | |
| | | | | RAZEM | 354.000 |
| 4 | ST-E | Przewierty mechaniczne dla rury o śr.do 125 mm pod obiektami - rura sztywna PCV fi 110 6 | m m | 6.000 | |
| | | | | RAZEM | 6.000 |
| 5 | ST-E | Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YKY 5x16 0,6/1kV 354 | m m | 354.000 | |
| | | | | RAZEM | 354.000 |
| 6 | ST-E | Układanie uziomów w rowach kablowych - bednarka 25x4 60 | m m | 60.000 | |
| | | | | RAZEM | 60.000 |
| 7 | ST-E | Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 16 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych 16 | szt. szt. | 16.000 | |
| | | | | RAZEM | 16.000 |
| 8 | ST-E | Montaż i stawianie słupów oświetleniowych o masie do 100 kg - słup aluminiowy, anodowany, oliwkowy, wysokość 5m, z fundamentem prefabrykowanym 7 | szt. szt. | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |
| 9 | ST-E | Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na słupie - oprawa LED kompletna 7 | szt. szt. | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |
| 10 | ST-E | Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m 7 | kpl.prz ew. kpl.prz ew. | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |
| 11 | ST-E | Tablica bezpiecznikowa wewnętrzna ze śrubami M8 i z wyłącznikiem nadprądowym B 6A 7 | szt. szt. | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |
| 12 | ST-E | Cięcie podbudowy z betonu na głębokość 5 cm 9 | m m | 9.000 | |
| | | | | RAZEM | 9.000 |
| 13 | ST-E | Cięcie podbudowy z betonu - za każdy dalszy 1 cm głębokości Krotność = 15 9 | m m | 9.000 | |
| | | | | RAZEM | 9.000 |
| 14 | ST-E | Ręczne rozebranie nawierzchni chodników z brukowca o grubości 16-20 cm 9 | m ² m ² | 9.000 | |
| | | | | RAZEM | 9.000 |
| 15 | ST-E | Nawierzchnie po robotach kablowych na chodnikach, wjazdach, placach z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 9 | m ² m ² | 9.000 | |
| | | | | RAZEM | 9.000 |
| 16 | ST-E | Ręczne plantowanie powierzchni gruntu rodzimego kat.I-III 281 | m ² m ² | 281.000 | |
| | | | | RAZEM | 281.000 |
| 17 | ST-E | Humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5 cm. 281 | m ² m ² | 281.000 | |
| | | | | RAZEM | 281.000 |
| 18 | ST-E | Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy 8 | odc. odc. | 8.000 | |
| | | | | RAZEM | 8.000 |
| 19 | ST-E | Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 7 | prób. prób. | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |

| Lp. | Nr spec. techn. | Opis i wyliczenia | j.m. | Poszcz | Razem |
|-----|-----------------|---|------------------------------|--------------|--------------|
| 20 | ST-E | Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 7 | pomiar pomiar | 7.000 | |
| | | | | RAZEM | 7.000 |
| 21 | ST-E | Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar) 2 | szt. szt. | 2.000 | |
| | | | | RAZEM | 2.000 |
| 22 | ST-E | Pomiary natężenia oświetlenia 1 | kpl.po m. kpl.po m. | 1.000 | |
| | | | | RAZEM | 1.000 |

| Lp. | Pozycje kosztorysowe | Nazwa | Wartość | Jedn. miary | Ilość jedn. | Wskaźnik na jednostkę | Udział procentowy |
|-----|----------------------|--|---------|-------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | Kosztorys netto | | | | | |
| | | VAT | | | | | |
| | | Razem brutto | | | | | |
| | | Ogółem wartość kosztorysowa robót | | | | | |
| | | W tym: | | | | | |
| | | Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT | | | | | |
| | | Podatek VAT | | | | | |

Słownie:

PRZEDMIAR
BUDOWA OŚWIETLONEGO CHODNIKA I PCHYLNI DLA PIESZYCH I OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH OD SCHODÓW PRZY UL.PAGANINIEGO DO
PRZYCHODNI SPECJALISTYCZNEJ

| I ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------------|--|----------------|-------|------------|---------|
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45113000-2 Roboty na placu budowy | | | | | | | | |
| L. p. | Podstawa ustalenia | | Nr specyfik. technicznej | Elementy obiektu Rodzaj robót , wyszczególnienie | Jedn. miary | Ilość | Cena jedn. | Wartość |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | KNNR 1 0112-02 | | SST.00.01.01 | Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych | ha | 0,64 | | |
| II ROBOTY ROZBIÓRKOWE | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne | | | | | | | | |
| 2 | KNNR 6 0806-07 | | SST.01.02.04 | Rozebranie obrzeży trawnikowych o wymiarach 6x20 na podsypce piaskowej | m | 14 | | |
| 3 | KNNR 6 0805-05 | | | Rozebranie nawierzchni spoczniaka schodów z płyt bet. 0,35x0,35 na podsypce piaskowej | m ² | 5 | | |
| 4 | KNNR 6 0808-01 | | | Rozebranie poręczy ochronnych rurowych I z kątowników (barierka przy schodach) | m | 5 | | |
| 5 | KNR 4-01 0108-11 | | | Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi na odl. 1 km Obrzeża 14x0,05x2+ płytki chodnikowe 5x0,05 + inne 0,11 | m ³ | 0,5 | | |
| 6 | KNR 4-01 0108-12 | | | Wywiezienie gruzu sprzymowanego samochodami samowyladowczymi za każdy następny 1 km Krotność = 4 0,5 | | | | |
| III ROBOTY ZIEMNE | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne | | | | | | | | |
| 7 | KNNR 1 0113-01 | | SST.04.01.01 | Usunięcie w-wy ziemi urodzajnej (humusu) o grubosci do 15 cm za pomocą spycharek 139+427=566 | m ² | 566 | | |
| 8 | KNNR 1 0213 - 01 | | SST.04.01.01 | Wykopy wykonane spycharkami w gruncie kat I-III 57 | m ³ | 57 | | |
| 9 | KNNR 1 0202-02 | | | Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi o poj. Łyzki 0,15 m ³ w gr. Kat.III z transp. Urobku na odl. Do 1 km sam. Samowyladowczymi (dokop do deficytu nasypów) 53 | m ³ | 53 | | |
| 10 | KNNR 1 0208-02 | | | Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej (kat. Gr I-IV) (dowóz) Krotność = 4 53 | m ³ | 53 | | |
| 11 | KNNR 1 0215-03 | | | Przemieszczenie spycharkami mas ziemnych kat. I-III uprzednio odspojonych – za każde rozp. 10 m przem. W zakresie pow. 10 do 30 m Krotność =3 57 | m ³ | 57 | | |
| 12 | KNR 2-01 0311-02 | | | Roboty ziemne poprzeczne z wbudowaniem ziemi w nasyp (kat. Gr III) 20% 11 | m ³ | 11 | | |
| 13 | KNR 2-01 0235 - 02 | | SST.02.03.01 | Formowanie i zagęszczanie nasypów o wys. Do 3,0 m spycharkami w gruncie kat. III-IV 110 | m ³ | 110 | | |
| 14 | KNR 2-01 0236 - 02 | | | Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty spoiste kat. III-IV 110 | | 110 | | |
| 15 | KNR 2-01 0506- 07 | | | Plantowanie powierzchni skarp i korony nasypów -kat. Gr I-III $38 \times 0,5 \times 0,5 = 2(19 \times 2/20) + 2(19 \times 1,6/2) = 38 + 38 + 30,4 = 106,4 \sim 107$ | m ² | 107 | | |
| 16 | KNR 2-21 0402- 05 | | SST.09.01.02 | ZIELEN Wykonanie trawników dywanowych siewem na skarpach przy uprawie ręcznej na gruncie kat. III z | m ² | 175 | | |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|--------------|---|----------------|-----|--|--|
| | | | | nawożeniem 189,15 – 38= 151,15 x 0,5x2+24x0,5x2=151,15 +24=175,15 | | | | |
| IV PODBUDOWA | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45233000-9 | | | | | | | | |
| -Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg | | | | | | | | |
| 17 | KNNR 6 0111-02 | | SST.04.05.01 | Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa – grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm - chodnik 427 | m ² | 427 | | |
| 18 | KNNR 6 0111-02 | | | Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa – grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm - pochylnie 139 | m ² | 139 | | |
| V NAWIERZCHNIA | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45233000-9 | | | | | | | | |
| -Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg | | | | | | | | |
| 19 | KNNR 6 0502-01 | | SST.05.03.23 | Chodnik z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podsypce z grysu kamiennego 2-5 mm o grub. 5 cm z wypełnieniem spoin piaskiem Pochylnie 139 | m ² | 139 | | |
| 20 | KNNR 6 0502-01 | | | Chodnik z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm na podsypce z grysu kamiennego 2-5 mm o grub. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem Chodnik 427 | m ² | 427 | | |
| VI ELEMENTY ULIC | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego | | | | | | | | |
| 21 | KNNR 2-31 0402-04 | | SST.08.01.01 | Ława pod obrzeża 8x30 betonowa z oporem, oraz pod słupki balustrad z C8/10 wys.90cm + obrzeża 20x6 przy pochylni 29+24=53 [(0,28x0,1+0,19x0,1x2)x2+0,1x0,09x0,5]x90+(0,2 8x0,1+0,19x0,1)x53+0,22 | m ³ | 15 | | |
| 22 | KNNR 6 0404-05 | | SST.08.03.01 | Obrzeża betonowe wystające o wymiarach 8x30 cm na podsypce cementowo – piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową Pochylnie 90 | m | 90 | | |
| 23 | KNNR 6 0404 -05 | | SST.08.03.01 | Obrzeża betonowe o wymiarach 20x6 na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową Chodnik +pochylnie 373 | m | 373 | | |
| VII INFRASTRUKTURA PODZIEMNA | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych | | | | | | | | |
| 24 | KSNR 5 0804-01 | | SST.01.03.04 | Układanie rur osłonowych z PCV o średnicy 110 mm z uszczelnieniem połączeń i wylotów | m | 6 | | |
| VIII INNE PRACE | | | | | | | | |
| Kod wspólnego słownika zamówień CPV: 45223800- wznoszenie gotowych konstrukcji | | | | | | | | |
| 25 | KNR 2-31 0701-03 | | SST.07.06.02 | Poręcze ochronne sztywne z pochwytem i prześciągami z rur śr. 60 i 38mm o rozstawie słupków z rur 60 mm co 1,5 – słupki wys. 110cm z poręczą szt 35, słupki wys. 90 cm szt 35 z poręczą podwójną na wys. 75cm oraz 90,0 cm 106 | m | 106 | | |

Opracowała: inż. Barbara Kruszyńska

