

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

Temat: **Wykonanie robót remontowych i przebudowa układu komunikacyjnego osiedla mieszkaniowego ul. Sikorskiego / Poprzeczna w Biłgoraju**

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa ŁADA
ul. 3 Maja 40, 23-400 Biłgoraj

Lokalizacja inwestycji: ul. Sikorskiego/Poprzeczna, 23-400 Biłgoraj

Branża: Drogowa, elektryczna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Branża drogowa	Projektant: inż. Krzysztof Potocki	drogowa GP-II-7342/118/94	
Branża elektryczna	Projektant: mgr inż. Mariusz Kowal	drogowa LUB/0118/PWBE/17	

Data opracowania:

wrzesień 2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Lp.	Wyszczególnienie	Skala	Strona
1	2	3	4
1.	Strona tytułowa		1
2.	Spis zawartości projektu		2
3.	OPIS TECHNICZNY - branża drogowa i sanitarna		3 - 11
4.	<u>Rysunki:</u>		
	Rys. D-1 Plan orientacyjny	1:1000	
	Rys. D-2 Koncepcja przebudowy układu komunikacyjnego	1:250	
	Rys. D-3 Przekroje normalne	1:50	
	Rys. D-4 Szczegóły konstrukcyjne	1:10	
	Rys. D-5 Pochylnia dla niepełnosprawnych - rzut	1: 50	
	Rys. D-6 Przekrój podłużny - pochylnie dla niepełnosprawnych	1:50	
	Rys. D-7 Przekroje poprzeczne pochylni dla niepełnosprawnych	1:50	
	Rys. D-8 Przekrój skarpy przy pochylni dla niepełnosprawnych	1:40	
	Rys. D-9 Schody terenowe ST1	1:40	
	Rys. D-10 Schody terenowe ST2	1:40	
	Rys. D-11 Schody terenowe ST3	1:40	
	Rys. D-12 Schody terenowe ST4	1:40	
	Rys. D-13 Szczegóły mocowania palisady betonowej i słupków poręczy	1:10	
	Rys. D-14 Szczegół mocowania wspornika balustrady	1:10	
	Rys. D-15 Szczegół wpustu ulicznego - schemat	1:25	
	Rys. D-16 Szczegół panela ogrodzeniowego	1:20	
	Rys. D-17 Schemat ułożenia płyt ażurowych i kostki na miejscu parkingowym	1:40	
	Rys. D-18 Schemat ułożenia kostki na chodniku	1:40	
	Rys. D-19 Schemat ułożenia kostki na obramowaniu pokryw	1:20	
5.	OPIS TECHNICZNY - branża elektryczna		12 - 17
6.	<u>Rysunki:</u>		
	Rys. E-1 Linia kablowa oświetlenia	1:250	
	Rys. E-2 Schemat ideowy zasilania	--	

OPIS TECHNICZNY

Projekt Wykonawczy przebudowy i remontu układu komunikacyjnego osiedla mieszkaniowego przy ul: Sikorskiego – Poprzeczna w Biłgoraju

BRANŻA DROGOWA I SANITARNA

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania.

- a) Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- b) Uzupełniające pomiary sytuacyjno – wysokościowe w terenie.
- c) Uzgodnienia z Zamawiającym.
- d) Obowiązujące akty prawne.
- e) Umowa z Zamawiającym nr 12/2021 z dnia 05.05.2021 r.
- f) Wyniki konsultacji społecznych z mieszkańcami osiedla przekazane przez Zamawiającego.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest „**Projekt Wykonawczy przebudowy i remontu układu komunikacyjnego osiedla mieszkaniowego przy ul: Sikorskiego - Poprzeczna w Biłgoraju**”, którego realizacja ma na celu: poprawę stanu technicznego istniejących nawierzchni drogowych (jezdnie i chodniki), likwidację barier architektonicznych, dostosowanie do obowiązujących warunków technicznych pochylni dla osób niepełnosprawnych ruchowo oraz poprawę warunków oświetlenia terenu.

Zgodnie z umową w zakres opracowania wchodzi następujące elementy projektowe dla etapu Projektu Wykonawczego:

- a) Plan sytuacyjny układu komunikacyjnego określający miejsca wymagające przebudowy lub rozbudowy w zakresie nawierzchni jezdnej.
- b) Plan sytuacyjny zakresu robót rozbiórkowych istniejących elementów drogowych.
- c) Lokalizacja chodników wymagających wymiany nawierzchni z obramowaniami.
- d) Lokalizacja 2-ch sektorów stanowisk kontenerów na odpady segregowane, w tym po 1-nym kontenerze KP-7 i po 6 pojemników 1100 l.
- e) Lokalizacja prawnych miejsc postojowych dla samochodów osobowych w ciągach ulic.
- f) Poszerzenia głównych ulic przejazdowych osiedla do min 5,50 m.
- g) Przebudowa dwóch obecnych parkingów samochodów osobowych tj, przy ul: Poprzecznej i parkingu wewnętrznego.

- h) Wskazanie lokalizacji dodatkowych miejsc postojowych samochodów osobowych w ramach osiedla.
- i) Przebudowa - dostosowania do obowiązujących warunków technicznych pochylni dla niepełnosprawnych ruchowo dla budynku przy ulicy Poprzecznej 16.
- j) Przebudowa instalacji oświetlenia ulicznego – lokalizacji słupów oświetleniowych.

1.3. Teren objęty opracowaniem.

Inwestycja zlokalizowana będzie głównie na działce Zamawiającego nr 140, arkusz 50, jednostka ewidencyjna: 060201_1 Biłgoraj miasto, obręb: 0001 Biłgoraj.

Powierzchnia łączna działki wynosi 9.100 m².

Oprócz powyższego prace będą realizowane na części działki nr 97/1 będącej własnością PGE Dystrybucja S.A. adres do korespondencji 22-400 Zamość, ul: Koźmiana 1, na której znajduje się stacja transformatorowa.

Celem powiązania przebudowywanego układu komunikacyjnego z drogami publicznymi część prac będzie wykonana na w pasie drogi powiatowej (ulica Sikorskiego) działki nr 1/13; 1/15; 1/16; 1/17; 1/18; 1/19; 1/20 i 1/21 jak również w pasie drogi gminnej (ulica Poprzeczna) działka nr 109 ark. 50.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W stanie istniejącym teren objęty opracowaniem stanowi zabudowę wielorodzinną z obsługującym układem komunikacyjnym nie będącym drogami publicznymi w rozumieniu ustawy o drogach publicznych. Na terenie tym nie obowiązują zasady tzw. „Strefy ruchu”.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- a) sieć gazowa,
- b) sieć wodociągowa,
- c) kanalizacja sanitarna,
- d) sieć ciepłownicza,
- e) sieć elektroenergetyczna oświetleniowa,
- f) sieć teletechniczna,
- g) sieć elektroenergetyczna kablowa niskiego i średniego napięcia.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1. Elementy projektowane.

Niniejsze opracowanie jest etapem Projektu Wykonawczego w związku z czym projektowane elementy zostały przedstawione w sposób graficzny i opisowy na Rys. nr D-1 będącym Planem Sytuacyjnym sporządzonym na aktualnej mapie do celów projektowych.

Rys. nr D- 1 przedstawia również lokalizację miejsc postojowych samochodów osobowych, których odległości od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz od granicy działek budowlanych spełniają obowiązujące w tym zakresie przepisy jak również miejsca do parkowania podłużnego położone po stronie północnej budynku Poprzeczna 16. Te ostatnie miejsca nie spełniają warunku odległości od granicy z sąsiednią działką budowlaną, dlatego też nie będą specjalnie wydzielane i oznaczane jako miejsca postojowe.

Według tych przepisów odległość od okien powinna wynosić nie mniej niż 7 m dla zgrupowania do 10 miejsc postojowych i 10 m w przypadku parkingu od 11 do 60 miejsc postojowych łącznie.

Z kolei odległości od granicy działki budowlanej wynoszą min. 3 m w przypadku parkingu do 10 stanowisk postojowych oraz 6 m w przypadku parkingu od 11 do 60 stanowisk postojowych łącznie.

Główne elementy projektowe przebudowy układu komunikacyjnego to:

- a) Wykonanie poszerzenia do 5,50 – ciu metrów odcinka południowego wjazdu na osiedle od strony ulicy Poprzecznej.
- b) Wykonanie 2-ch oddzielnych parkingów dla samochodów osobowych spełniających obowiązujące warunki techniczne. Nawierzchnia parkingu częściowo będzie wykonana z płyt ażurowych typu MEBA w formie nawierzchni przepuszczalnej z nawierzchnią pełną z kostki betonowej dla ciągów dróg manewrowych.
- c) Wymiana części opasek o szerokości 0,50 m z płyt chodnikowych 50x50 przy budynkach Sikorskiego 12, Sikorskiego 14 i Poprzecznej 16.
- d) Rozbiórka istniejących nawierzchni z prefabrykowanych płyt żelbetowych oraz nawierzchni betonowych na powierzchniach do istniejących elementów odwodnienia liniowego przed garażami podziemnymi budynku Poprzeczna 16.
- e) Rozbiórka wszystkich zniszczonych krawężników ulicznych i zamiana ich na nowe w tych miejscach, w których jest to technicznie uzasadnione.
- f) Przebudowa umocnienia skarpy od południowej strony ściany szczytowej budynku Poprzeczna 16. W ramach tych prac należy wbudować odcinek 27 m palisady betonowej 18x18x120 cm na ławie betonowej z oporem wystającej 50 cm ponad krawężnik i w odległości 50 cm od krawędzi jezdni. Powyższe ma za zadanie zapewnienie normatywnej skrajni drogowej dla ulicy osiedlowej. Pozostała powierzchnia skarpy w miejscach, gdzie pochylenie jest mniejsze niż 1:1,50 będzie umocniona nowymi płytami ażurowymi typu MEBA 60x40 cm grubości 10 cm ułożonymi na

geowłókninie separacyjnej 200 g z otworami wypełnionymi humusem wraz z obsianiem. Powierzchnia wewnętrzna palisady wyłożona podwójną folią budowlaną PE 0,20 mm.

- g) Przebudowa ciągu pieszego z funkcją wjazdu awaryjnego na osiedle od strony ulicy Sikorskiego na chodnik o szerokości 2,00 m. Powyższe wynika z roboczych uzgodnień z Zarządem Dróg Powiatowych, który stwierdził brak uzasadnienia do utrzymania poprzedniej funkcji tego odcinka nawierzchni. Dodatkowym uzasadnieniem jest fakt, że planowany nowy szlaban na drodze wjazdowej na osiedle będzie posiadał moduł awaryjnego otwarcia dla pogotowia ratunkowego oraz straży pożarnej. Powyższe działanie pozwoli na przebudowę skarpy przy wschodniej ścianie szczytowej budynku Sikorskiego 14 do wartości normatywnych jak również z rezygnacji z umocnienia tej części skarpy płytami ażurowymi.
- h) Przebudowa skarpy północnej przy drodze przed budynkiem Poprzeczna 16 poprzez wykonania opaski o szerokości 0,50 m dla zachowania poziomej skrajni o szerokości 0,50 m.
- i) Budowa odcinka chodnika łączącego parking od strony ulicy Poprzecznej z ciągiem pieszym wzdłuż ulicy Sikorskiego.
- j) Przebudowa odcinka chodnika dojściowego do wewnętrznego stanowiska kontenerów na odpady.
- k) Przebudowa do parametrów normatywnych pochylni dla niepełnosprawnych ruchowo z podjazdem od strony zachodniej do klatki schodowej do budynku Poprzeczna 16. W ramach tego elementu robót zostanie przebudowany odcinek pochylni dla niepełnosprawnych ruchowo położony bezpośrednio przy południowej ścianie szczytowej budynku Poprzeczna 16, jak również zostanie zmieniona lokalizacja obecnych schodów skarpowych z nowym ich wykonaniem zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi.
- l) Wymiana zniszczonych nawierzchni z płytek chodnikowych wszystkich chodników na nawierzchnię z kostki betonowej.
- m) Rozebranie zniszczonych podestów przed klatkami schodowymi z jednoczesną likwidacją barier architektonicznych poprzez zrównanie poziomego podestu z poziomem przyległego chodnika z wymianą na nowe wycieraczek obuwia.
- n) Zapewnienie podczas ustawiania nowych krawężników braków barier architektonicznych.

- o) Zmiana lokalizacji wpustów kanalizacji deszczowej usytuowanych obecnie centralnie w nawierzchni chodnika po stronie północnej budynku Sikorskiego 12.
- p) Określenie lokalizacji dwóch stanowisk kontenerów na odpady, w tym każde z 1-nym kontenerem KP-7 i 6-cioma pojemnikami 1100 l.
- q) Wymiana z regulacją wysokościową pokryw, włazów studzienek telekomunikacyjnych i sanitarnych istniejącego uzbrojenia terenu.
- r) Lokalizacja dodatkowego stojaka na rowery przed budynkiem Sikorskiego 12 wraz z wykonaniem nawierzchni.
- s) Budowa ogrodzenia panelowego z nasadzeniem pnączami dla osłony wizualnej stanowisk kontenerów od strony ulicy Sikorskiego oraz stanowiska wewnętrznego z nasadzeniami zimozielonymi – tuja szmaragd.
- t) Przebudowa schodów terenowych w ciągu chodnika po stronie zachodniej budynku Sikorskiego 14. Obramowania z obrzeża betonowego 8 x 30 cm; stopnice z prefabrykowanych bloków betonowych 35x100x15 cm. Obustronne poręcze z dodatkowymi pochwytami na niższym poziomie.
- u) Renowacja pozostałej powierzchni nawierzchni betonowej przy wjazdach do garaży podziemnych za pomocą systemowego środka np. Nanocret R3 z impregnacją Apoground W. Łączna grubość szpachlowania do 5 mm.
- v) Renowacja krat pokrywowych kanałów odwodnienia liniowego na podjazdach do garaży podziemnych poprzez piaskowanie i ocynkowanie ogniowe wraz z oczyszczeniem, odmuleniem kanałów i oczyszczeniem odcinka k.d. na długości do pierwszej studni zbiorczej, w tym odmulenie studni.
- w) Podcięcia pielęgnacyjne zieleni wysokiej i niskiej dla zachowania skrajni samochodowej i ruchu pieszego.
- x) Likwidacja na terenie osiedla słupków z rur stalowych z łańcuchami za wyjątkiem nowego odcinka położonego po stronie zachodniej chodnika jak w pkt. t).
- y) Wprowadzenie zmian w stałej organizacji ruchu, między innymi poprzez wprowadzenie ruchu dwukierunkowego na wszystkich drogach wewnętrznych.
- z) Lokalizacja nowego szlabanu na drodze wjazdowej na osiedle od ulicy Poprzecznej pomiędzy budynkami Sikorskiego 12 – Poprzeczna 16. Szlaban ten zastąpi obecnie istniejący szlaban na tym samym, dalszym odcinku drogi. Nowy szlaban będzie wyposażony w moduł z funkcją awaryjnego otwierania dla karetek pogotowia i wozów straży pożarnej.

- aa) Przebudowa oświetlenia zewnętrznego z wymianą słupów i opraw typu LED.
- bb) Wycinka jednego drzewa – brzozy, zlokalizowanej na krawędzi parkingu przy ulicy Poprzecznej z równoległym wykonaniem nasadzenia zastępczego na terenie osiedla grabem pospolitym o wysokości minimum 2 m z okołkowaniem wg opisu w przedmiarze. Nasadzenia zastępcze w ilości 4 szt. na nowo projektowanym zieloncu przed blokiem Sikorskiego 14. Uzasadnieniem powyższego jest fakt, że brzozy są drzewem słabym wytrzymałościowo, zrzucającymi gałęzie i z tego nie powinny być sadzone na terenach parkingów.
- cc) Renowacja zniszczonych trawników z pełną odbudową i pielęgnacją w okresie gwarancyjnym poprzez jednokrotne koszenie, zebranie trawy uzupełnianie ubytków trawy. Zakładana lokalizacja została oznaczona kolorem na planie sytuacyjnym.

3.2. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni

Wyróżnia się następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

3.2.1. Konstrukcja nawierzchni nowych chodników oraz pochylni dla niepełnosprawnych

- a) 6 cm – kostka brukowa betonowa HOLLAND szara, z fazą
wg PN-EN 1338 z 2005 r.,
- b) 4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- c) 12 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego
0/31,5 f 9, wg WT-4:2010,
- d) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 80$ MPa,
- e) 10 cm – warstwa podsypkowa z kruszywa 0/2 f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010.
- f) podłoże gruntowe G1.

3.2.2. Konstrukcja nawierzchni jezdni manewrowych i miejsc postojowych w części z kostki betonowej i nawierzchni pod kontenerami

- a) 8 cm – kostka betonowa HOLLAND szara, z fazą (nawierzchnia w obrębie stanowisk kontenerów z kostki grafitowej) wg PN-EN 1338 z 2005 r.,
- b) 4 cm – podsypka cementowo – piaskowa 1:4,
- c) 8 cm – górna w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa C_{90/3} niezwiązanego 0/31,5 f 9, KR 1-2 wg WT-4:2010,
- d) 12 cm – dolna w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa C_{90/3} niezwiązanego 0/31,5 KR 1-2 wg WT-4:2010,
- e) moduł odkształcenia wtórnego $E_2 \geq 80$ MPa,
- f) 10 cm – warstwa podsypkowa z kruszywa 0/2 f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010.
- g) podłoże gruntowe G1.

3.2.3. Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych w części z płyt ażurowych

- a) 10 cm – płyta ażurowa typu MEBA 40 x 60 cm, kolor szary, wypełnienie otworów humusem, obsianie mieszanką trawą,
- b) 2 cm – podsypka z kruszywa 0/2 wg f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010.
- c) 8 cm – górna w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 f₉, KR 1-2 wg WT-4:2010,
- d) 10 cm – dolna w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki kruszywa C_{90/3} niezwiązanego 0/31,5 f₉, KR 1-2 wg WT-4:2010,
- e) moduł odkształcenia wtórnego E₂ ≥ 80 MPa,
- f) 10 cm – warstwa podsypkowa z kruszywa 0/2 f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010.
- g) podłoże gruntowe G1.

3.2.4. Konstrukcja opasek przy budynkach

- a) 7 cm płyta betonowa, chodnikowa 50 x 50 cm, szara,
- b) 12 cm podsypka z kruszywa 0/2 stabilizowanego cementem R_m= 2,50 MPa,
- c) 20 cm podsypka z kruszywa 0/2 f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010.

3.3. Zestawienie istniejących i projektowanych parametrów zagospodarowania terenu oraz podstawowego zakresu rzeczowego robót.

Podstawowy zakres rzeczowy robót:

Lp.	Nazwa pozycji	J.m.	Ilość
1	2	3	4
1	Powierzchnia całkowita istniejących nawierzchni drogowych (bez chodników) objęta opracowaniem	m ²	2 301
2	Powierzchnia całkowita nawierzchni jezdni manewrowych po przebudowie (bez miejsc postojowych), w tym: a) nawierzchnia z kostki betonowej szarej 8 cm: b) nawierzchnia z kostki betonowej grafit 8 cm: (kontenery)	m ² m ² m ²	2 277 2 077 200
3	Powierzchnia łączna miejsc postojowych: w tym: a) nawierzchnia z płyt ażurowych grubości 10 cm: b) nawierzchnia z kostki betonowej szarej grubości 8 cm: c) nawierzchnia z kostki betonowej grafitowej grubości 8 cm:	m ² m ² m ² m ²	533 315 157 61
4	Ilość łączna normatywnych i prawnych miejsc parkingowych po przebudowie układu komunikacyjnego, w tym 1 miejsce dla np.	szt.	34
5	Powierzchnia przebudowanych chodników dla pieszych z kostki betonowej szarej 6 cm (bez pochylni)	m ²	800
6	Długość nowych krawężników betonowych 15x30 cm	m	553

7	Długość nowych oporników betonowych 12x25 cm	m	55
8	Długość nowych obrzeży betonowych 8x30 cm, w tym przy opaskach przy budynkach i opaskach przy jezdniach lub chodnikach	m	610
9	Objętość gruntu z wykopów do wywozu na odkład stały	m ³	732
10	Powierzchnia wymienianych opasek przy budynkach z płyt betonowych 50x50 cm	m ²	18
11	Powierzchnia opasek przy jezdniach i chodnikach z płyt betonowych 50x50 cm	m ²	13
12	Powierzchnia umocnień skarp płytami ażurowymi MEBA 10 cm	m ²	33
13	Długość łączna palisad betonowych, w tym:	m	94
	a) palisada 12x18x60 cm (pochylnia), 490 szt.	m	59
	b) palisada 18x18x120 cm (pochylnia), 45 szt.	m	8
	c) palisada 18x18x120 cm (skarpa), 150 szt.	m	27
14	Ilość regulowanych włączów studni kanalizacji sanitarnej i deszczowej	szt.	17
15	Ilość regulowanych pokryw studzienek telefonicznych z wymiana pokryw	szt.	3
16	Ilość regulowanych skrzynek zasuw wodociągowych	szt.	3
17	Ilość nowych wpustów kanalizacji deszczowej	szt.	2
18	Ilość przebudowywanych wpustów kanalizacji deszczowej	szt.	3
19	Powierzchnia renowacji nawierzchni betonowych na podjazdach do garaży podziemnych	m	101
20	Długość przykanalików PE/PP DN200 kanalizacji deszczowej	m	25
21	Długość odcinków linii oświetlenia ulicznego i zasilania szlabanów	m	398
22	Ilość nowych słupów wraz z oprawami typu LED oświetlenia parkowego z oprawami typu LED + 3 szt. sama wymiana opraw	szt.	10

Podstawowe informacje dotyczące robót przedstawiono na Rys. Nr D-2 będącym Planem Sytuacyjnym w skali 1:250.

4. Kanalizacja deszczowa

W ramach robót branży sanitarnej zmienia się lokalizację 3 wpustów deszczowych wykorzystując żeliwne wpusty. Trzony istniejących wpustów należy zachować jako studzienki połączeniowe, które należy zwieńczyć nowymi włączami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym klasy D400. Dotyczy to wpustów oznaczonych na planie sytuacyjnym W1, W2 i W3. Przeniesienie wpustów W2 i W3 ma na celu usunięcie ich z powierzchni chodnika.

Wpusty W4 i W5 mają na celu zapewnienie prawidłowego odwodnienia terenu po stronie wschodniej układu komunikacyjnego.

Określone na planie sytuacyjnym nowe projektowane rzędne należy zweryfikować na roboczo na budowie i ewentualnie wprowadzić korekty.

Wpięcie nowych przykanalików DN200 do trzonów istniejących wpustów jak i do studni rewizyjnych od wpustów W4 i W5 wykonać za pomocą systemowych przejść szczelnych na zaprawę montażową.

Wszystkie połączenia elementów betonowych (prefabrykatów) montować wyłącznie przy użyciu zaprawy montażowej, np. CX15 na tzw. „pełną spoinę”.

5. Postanowienia końcowe

1. Konieczność wykonywania przyjętej w konstrukcji podbudów nawierzchni chodników, jezdni manewrowych i miejsc parkingowych warstwy kruszywa drobnego 0/2 f₅ grubości 10 cm należy ocenić po wykonaniu robót rozbiórkowych. Jeżeli Inspektor nadzoru stwierdzi zaleganie na określonej powierzchni podłoża gruntowego o parametrach G1 z warstwy podsypki należy zrezygnować.
2. Wszystkie wyroby, materiały, stosowane podczas realizacji robót muszą być zatwierdzone przez inspektora nadzoru przed ich dostawą na budowę.
3. Wyklucza się możliwość wykonywania dowolnych mieszanek stabilizowanych cementem (stabilizacja, chudy beton, itp.) bezpośrednio na budowie poprzez mieszanie w betoniarnie. Materiały te muszą być wytworzone na wytwórni betonowej i dostarczone na budowę.
4. W uzasadnionych technicznie i kosztowo przypadkach oraz nie pogarszaniu parametrów technicznych przyjętych rozwiązań, za zgodą Inspektora nadzoru inwestorskiego, możliwe jest wprowadzanie określonych w dokumentacji projektowej zamienników materiałowych. Zmiany te, jako zmiany nieistotne z punktu widzenia prawa budowlanego nie będą wymagały zmiany decyzji pozwolenia na budowę.
5. Wykonawca zobowiązany jest do odtworzenia na koszt własny wszystkich rodzajów powierzchni terenu i nawierzchni drogowych uszkodzonych podczas realizacji inwestycji.
6. Wykonawca nie jest upoważniony do jednostronnego interpretowania tych elementów robót, które w dokumentacji projektowej nie zostały jednoznacznie zdefiniowane lub opis został pominięty. W tym przypadku obowiązuje zasada wypowiedzi się Inspektora nadzoru inwestorskiego lub projektanta, jeżeli posiada on zlecony nadzór autorski.

inż. Krzysztof Potocki
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg oraz typowych mostów i przepustów
upr. bud. nr. GPd-7342/118 94

OPIS TECHNICZNY

Projekt Wykonawczy przebudowy i remontu układu komunikacyjnego osiedla mieszkaniowego przy ul: Sikorskiego – Poprzeczna w Biłgoraju

BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy oświetlenia ulicznego w ramach zadania inwestycyjnego jw.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia inwestora,
- b) uzgodnień branżowych i terenowych,
- c) odpowiednich norm i przepisów, a szczególnie normy PN EN 13201: 2005 (U) oświetlenie dróg i normy N SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- d) katalogów rozwiązań typowych.

3. Dane elektroenergetyczne

Napięcie zasilania: nn – 230/400V

Układ sieci: nn (układ TN-C)

Ochrona od porażeń: nn – (samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-C)

Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego S303 20A o charakterystyce C.

4. Budowa linii kablowej

4.1. Stan istniejący:

Ze względu na zły stan techniczny istniejące słupy oświetleniowe i linię kablową należy zdemontować. Szczegóły na rysunkach.

4.2. Stan projektowany:

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia kablem typu YAKXS 4x25mm².

Zasilanie obwodu oświetlenia wyprowadzić z istniejącej szafy SOU znajdującej się w bloku nr 14. Projektuje się modernizację istniejącej oświetleniowej.

Kabel zostanie umieszczony w wykopie kablowym.

Kabel należy układać na głębokości 0,7 m od powierzchni ziemi. Pod kabel należy wykonać 10 cm podsypki piaskowej. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odle-

głość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel należy układać linią falistą tak, aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wejściu do słupów należy ułożyć w ziemi zapasy po około 1,2m na każdym końcu kabla. W odstępach co 10m oraz przy wejściach do słupów i przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady, aby promień zgięcia był większy od 20-krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Przy kolizjach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi stosować rury DVK 50. Pod drogami i wjazdami należy stosować rury osłonowe sztywne typu SRS 75.

Linie kablowe do zasilenia słupów nr 5, 6 i 8 pod drogą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Końce rur należy uszczelnić. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 92/E-5009 po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej. Pozostałe szczegóły na rysunkach.

5. Słupy oświetleniowe i wysięgniki

5.1. Słupy

Projektowane są słupy z aluminium anodowanego, kolor czarny.

- a) dla latarni nr 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 i 13 projektuje się słupy typu SAL 4 „lub równoważne”,
- b) dla latarni nr 6 i 7 projektuje się słupy typu SAL 65 „lub równoważne” + wysięgnik jednoramienny WR 8A/1/1/5 o wysokości 1 m i wysięgu 1m.

Ustawienie słupów zgodnie z uzbrojeniem podziemnym na projektowanym obszarze.

Słupy ustawiane na fundamencie fabrycznym. Zgodnie z katalogiem do słupów SAL 4 stosuje się fundament B-50 a do słupów SAL 65 stosuje się fundament B-60. Fundamenty należy montować według zasady:

- a) góra fundamentu słupa oświetleniowego w terenie zielonym wystaje 5 cm ponad teren,
- b) góra fundamentu słupa oświetleniowego wystaje 2 cm ponad nawierzchnię z kostki, jeżeli stoi w chodniku.

Słupy oświetleniowe ustawiać wnękami z dostępem od strony projektowanych chodników. W przypadku, gdyby w miejscach ustawienia słupów grunt okazał się zbyt słaby - stabilizować grunt zaprawą betonową, lub zastosować dłuższe fundamenty.

W przypadku natrafienia na grunty gliniaste, pylaste lub humus należy wymienić grunt na kruszywo 0/2 f₅ wg PN-EN 13242+A1:2010 z zagęszczeniem wg warunków drogowych.

5.2. Oprawy oświetleniowe:

Dla słupów SAL 4 zaprojektowano oprawy oświetlenia ELBA LED z odlewu aluminium, kolor czarny.

Oprawy montować bezpośrednio na słupach:

- a) moc oprawy LED: 36W,
- b) strumień świetlny oprawy: 4000 lm,
- c) temperatura barwowa 4000K.

Dla słupów SAL 65 z wysięgnikiem jednoramiennym zaprojektowano oprawy oświetlenia LED 48 z odlewu aluminium, kolor czarny.

Oprawy montować na wysięgnikach WR 8A/1/1/5:

- a) moc LED: 55W,
- b) strumień świetlny oprawy: 7450 lm,
- c) strumień świetlny lampy: 8650 lm,
- d) temperatura barwowa 4000K,
- e) stopień ochrony IP66.

Oprawy oświetleniowe A, B, C, montować na wysięgnikach WR 8A/1/1/5

Oprawa A - Iskra LED 36 z odlewu aluminium, kolor czarny

- a) moc LED: 39,5W,
- b) strumień świetlny oprawy: 5500 lm,
- c) strumień świetlny lampy: 5900 lm,
- d) temperatura barwowa 4000K,
- e) stopień ochrony IP66.

Oprawy B i C: - LED 48 z odlewu aluminium, kolor czarny – oprawy skierowane w stronę parkingu

- a) moc LED: 55W,
- b) strumień świetlny oprawy: 7450 lm,
- c) strumień świetlny lampy: 8650 lm,
- d) temperatura barwowa 4000K,
- e) stopień ochrony IP66.

6. Oprawy montowane na bloku nr 16

Istniejące oprawy montowane na ścianie bloku i na barierkach należy zdemontować:

W celu prawidłowej pracy opraw A, B i C, należy zmodernizować istniejący układ sterowania oświetleniem na sterowanie zegarem astronomicznym.

Oprawy oświetleniowe A, B, C, montować na wysięgnikach WR 8A/1/1/5

Oprawa A - Iskra LED 36 z odlewu aluminium, kolor czarny:

- a) moc LED: 39,5W,
- b) strumień świetlny oprawy: 5500 lm,
- c) strumień świetlny lampy: 5900 lm,
- d) temperatura barwowa 4000K,
- e) stopień ochrony IP66.

Oprawy B i C: - LED 48 z odlewu aluminium, kolor czarny – oprawy skierowane w stronę parkingu:

- a) moc LED: 55W,
- b) strumień świetlny oprawy: 7450 lm,
- c) strumień świetlny lampy: 8650 lm,
- d) temperatura barwowa 4000K,
- e) stopień ochrony IP66.

7. Zasilanie i wymiana szlabanów

W ramach zadania inwestycyjnego projektuje się demontaż istniejącego szlabanu na drodze pomiędzy blokami nr 12 i 16 z jego przekazaniem na bazę Inwestora przy ul: Nadstawnej oraz dostawę i montaż nowego szlabanu w nowej lokalizacji określonej na Planie Sytuacyjnym z funkcją awaryjnego otwarcia dla pogotowia ratunkowego oraz wozów straży pożarnej, wraz z 5 – cioma pilotami. Dodatkowo istniejące piloty będące w posiadaniu mieszkańców należy przeprogramować lub wymienić na nowe.

Projektuje się przebudowę linii kablowej zasilania szlabanów kablem typu YKY. Istniejący kabel należy przedłużyć stosując mufę typu ZMR.

Kabel zostanie umieszczony w wykopie kablowym.

Kabel należy układać na głębokości 0,7 m od powierzchni ziemi. Pod kabel należy wykonać 10 cm podsypki piaskowej. Po ułożeniu należy przykryć go taką samą warstwą piasku następnie warstwą gruntu ziemnego o grubości co najmniej 15 cm i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości równej szerokości rowu kablowego. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20 cm. Kabel należy układać linią faliastą tak, aby długość kabla była większa o 2–3 % od długości rowu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. W odstępach co 10m oraz przy wejściach do urządzeń i przepustów należy zakładać na kablu trwałe oznaczniki zawierające oznaczenia: typ kabla, napięcie zasilania, przekrój, rok ułożenia oraz nazwę właściciela. Zgięcia kabla należy wykonywać przestrzegając zasady, aby promień zgięcia był większy od 20 krotnej zewnętrznej średnicy kabla. Przy kolizjach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi stoso-

wać rury DVK 50. Pod drogami i wjazdami należy stosować rury osłonowe sztywne typu SRS 75.

Linie kablowe do zasilenia szlabanów pod drogą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego. Końce rur należy uszczelnić. Całość prac należy wykonać zgodnie z normą PN 92/E-5009 po ułożeniu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej. Pozostałe szczegóły na rysunkach.

7. Ochrona od porażen

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim – izolacja,
- ochrona przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C,
- w słupach oświetleniowych dokonać połączeń przewodu N i PE (uziemiaenie). Punkt PE połączyć do obudowy słupa i uziemić za pomocą bednarki FeZn 25x4mm. Wykonać uziemiaenie taśmowo-prętowe o rezystancji $R_z \leq 30 \Omega$ na całej długości linii kablowej.

8. Obliczenia

8.1. Obliczenia spadków napięć

SPADKI NAPIĘĆ

Nr SŁUPA SZAFY	-PRZEWODY-			ILOSC ODB. n	MOC P	COSΦ	DŁU- GOSC l	SUMA ODB.	SUMA MOCY	kj	"E"
	TYP	PRZE KRÓJ	i n								
SOU– SI Nr 8	YAKXS	25	k	1	0,3	0,95	201	1	0,3	1	1,25

Obliczone spadki napięć nie zostaną przekroczone.

8.2. Obliczenia prądów zwarcia dla samoczynnego wyłączenia zasilania

SKUTECZNOŚĆ ZEROWANIA

Biłgoraj

St= 400 kVA

Rt= 0,0066 Ω

Xt= 0,02 Ω

PUNKT OBWODU	PRZEWODY			DLU- GOŚĆ l	Ib	BEZP. A M P0	ZW AR CIE	Rf JEDN.	Ro JEDN.	X JEDN.	R	X	ΣR	ΣX	1,25 Z	K	Izw	Iwyl
	rodz.	L1	"0"															
	i	L2																
	k	L3																
	n	mm2	mm2	[m]	[A]	PI	(z)	Ω/km	Ω/km	Ω/km	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω		[A]	[A]
SOU– SI Nr 20	k	25	25	201	20	S303	z	1,22	1,2	0,08	0,49	0,03015	0,4970	0,0469	0,6241	2,5	368,6	50

We wszystkich punktach linii warunek samoczynnego wyłączenia zostanie zachowany, ponieważ $I_{zw} > I_{wył}$.

9. Układanie kabli

Na dno rowu kablowego nasypać warstwę piasku - 10cm i na niej układać kable linią falistą. Co 10m do kabla mocować trwałe oznaczniki kablowe. Na oznacznikach zamieścić informacje; typ kabla, adres trasy kablowej, rok ułożenia kabla, napięcie na kablu, wykonawcę robót, właściciela kabla. Oznaczniki mocować do kabla co 10m oraz przy wejściach do rur ochronnych. Następnie kabel przysypać 10-cio centymetrową warstwą piasku dokonać też odbioru przed zasypaniem 15-sto centymetrową warstwą gruntu rodzimego i na tym ułożyć folię kablową koloru niebieskiego. Po czym zasypać wykop ubijając ziemie warstwami doprowadzając teren do stanu pierwotnego łącznie z zasianiem trawy.

Kolizje na trasie

Przy kolizjach z istniejącymi urządzeniami podziemnymi stosować rury osłonowe DVK 50 a pod drogami i wjazdami rury osłonowe typu SRS 75.

Linie kablowe do zasilenia słupów nr 3 i 16 pod drogą należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Opracował:

Kowal