

## OPIS TECHNICZNY

### (branża drogowa)

Dla projektu przebudowy ulicy Siewnej w Gorzowie Wielkopolskim

#### 1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na zlecenie Urzędu Miejskiego w Gorzowie Wielkopolskim.

Jako podstawę do opracowania koncepcji przyjęto następujące materiały:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem na opracowanie projektu,
- wizję i pomiary terenowe,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe,
- ustawy i normy państwowe i branżowe:
  - ➔ Dziennik Ustaw Nr 19, poz.115. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (tekst jednolity)
  - ➔ Dziennik Ustaw Nr 25, poz. 150, 2008 rok. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity).
  - ➔ Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430. Rozporządzenie Ministra Transport i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
  - ➔ PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
  - ➔ PN-EN 12697-xx Mieszanki mineralno-asfaltowe (na gorąco).
  - ➔ PN-EN 13108-x Mieszanki mineralno-asfaltowe.
  - ➔ PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

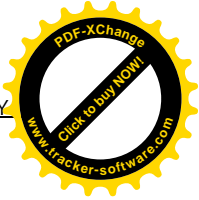
#### 1. Lokalizacja

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa ulicy Siewnej w Gorzowie Wielkopolskim

Łączna długość inwestycji dla wynosi: 162,0 mb.

Planowana przebudowa obejmuje przebudowę istniejącej gruntowej nawierzchni ulicy na nawierzchnię bitumiczną. Ponadto planuje się wykonanie wpustów ulicznych wraz z przykanalikami podłączonymi do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej oraz wykonanie oświetlenia ulicznego.





Realizacja inwestycji obejmuje działki ewidencyjne nr :

-477/3, 474, 473, 475, 593/1, 591/2, 592/1, 2159/24, obręb Wawrów, jednostka ewidencyjna Gorzów Wielkopolski ,

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Gorzów Wielkopolski w, gmina Gorzów Wielkopolski, powiat Gorzów Wielkopolski, województwo lubuskie.

Na mapie w skali 1:500 pokazano usytuowanie projektowanych elementów podlegających przebudowie a także tereny przyległe.

## 2. Stan istniejący

W ciągu projektowanej inwestycji obecnie znajduje się pas drogowy drogi miejskiej – ulicy Siewnej zagospodarowany zgodnie z przeznaczeniem – wydzielona nawierzchnia jezdni (gruntowa), brak jest wydzielonych chodników, dojeżdż do posesji oraz utwardzonych wjazdów indywidualnych. Na przedmiotowym odcinku brak obecnie zapewnionego prawidłowego odwodnienia pasa drogowego – istotnego elementu infrastruktury drogowej, którego brak wpływa na degradację stanu nawierzchni. Z uwagi na wykonanie nawierzchni jezdni projektuje się regulację wysokościową studzienek i studni sieci zlokalizowanych w granicach pasa drogowego.

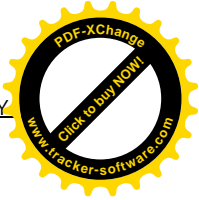
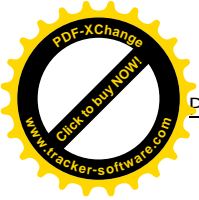
Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie jest pokryty szatą roślinną (trawa, drzewa), która podlega ochronie z mocy ustawy o ochronie przyrody ani żadnych innych ustaw i rozporządzeń. Nie przewiduje się wycinki drzew ani krzewów.

W obrębie planowanych robót występują dobre warunki wodne oraz proste warunki gruntowe. Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza, grupa nośności podłoża G1-G2.

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną Konserwatora Zabytków. W przypadku natrafienia na jakiegokolwiek znalezisko o znaczeniu kulturowym należy wstrzymać prace i powiadomić odpowiednie jednostki.

Inwestycja nie klasyfikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie lub znacząco oddziaływać na środowisko.





### 3. Urządzenia obce.

W obrębie projektowanej budowy zlokalizowane są:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć gazowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć kanalizacji deszczowej

Wykonawca robót ma obowiązek poinformować o wykonywanych robotach budowlanych administratorów poszczególnych sieci, w terminie nie późniejszym niż 7 dni przed ich rozpoczęciem. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek urządzenia nie zlokalizowanego na mapie Wykonawca robót ma obowiązek wstrzymać roboty i powiadomić odpowiednie jednostki o zaistniałej sytuacji.

W przypadku konieczności regulacji wysokościowej studzienek, zaworów i zasuw kanalizacyjnych, wodociągowych, gazowych bądź telekomunikacyjnych Wykonawca również zgłosi ten fakt administratorowi danej sieci z odpowiednim wyprzedzeniem.

Wykonawca w trakcie wykonywania robót ma obowiązek udostępnienia placu budowy gestorom sieci zlokalizowanych w pasie drogowych w celu ich ewentualnej przebudowy.

### 4. Charakterystyka techniczna

#### 4.1. Podstawowy zakres inwestycji.

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje wymianę istniejącej nawierzchni gruntowej na nawierzchnię z użyciem mieszanek mineralno-bitumicznych, ułożenie krawężników betonowych na ławie fundamentowej. Ponadto planuje się uzupełnienie systemu odwodnienia (kanalizacja deszczowa) o dodatkowe wpusty uliczne wraz z przykanalikami. Ponadto projektuje się sieć oświetleniową.



#### 4.2. Parametry techniczne.

Projektowany zakres robót posiada parametry techniczne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430):

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| • klasa drogi                          | - D                       |
| • kategoria ruchu                      | - KR3                     |
| • prędkość projektowa zmienna, średnio | - $V_p = 50 \text{ km/h}$ |
| • prędkość miarodajna zmienna, średnio | - $V_m = 60 \text{ km/h}$ |
| • szerokość jezdni                     | - 6,0m                    |
| • pochylenie poprzeczne jezdni         | - 2,00% (daszkowe)        |
| • przekrój                             | - uliczny                 |

#### 4.3. Przekrój normalny.

Przekrój normalny obejmuje wykonanie robót ziemnych dla rozwiązania docelowego. Parametry techniczne podano w punkcie 4.2.

Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności związanych z zamierzeniem inwestycyjnym teren robót należy zabezpieczyć i odpowiednio oznakować.

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy geodezyjnie wytyczyć punkty charakterystyczne inwestycji, wykonać wszystkie niezbędne roboty rozbiórkowe, wycinkę drzew a materiał z rozbiórek oraz pozostałości po wycince i karczunku po posortowaniu przewieźć na składowisko posiadające stosowne zezwolenia na składowanie odpadów budowlanych.

#### Konstrukcja nawierzchni jezdni

Konstrukcja nawierzchni jezdni		
Lp.	Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Gr. warstwy
1.	Warstwa odcinająca z pospółki	15 cm
2.	podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, 0/31,5 mm (np. granit)	20 cm
3.	Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P	5 cm
6.	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S	5 cm
Razem konstrukcja nawierzchni		45cm

#### 4.4 Przekrój podłużny.

Spadek podłużny projektowanej jezdni został zaprojektowany według aktualnych rzędnych wysokościowych (ustalonych na dzień pomiaru geodezyjnego), w dowiązaniu do istniejących nawierzchni jezdni oraz terenów przyległych, w sposób zapewniający prawidłowe odprowadzenie wód opadowych.

Rzędne niwelety zostały określone z uwzględnieniem takich czynników jak:

- minimalizacja robót ziemnych,
- zachowanie minimalnych wymaganych spadków poprzecznych,
- nie przekroczenie maksymalnych spadków podłużnych,
- rzędne posadowienia istniejących obiektów,
- zapewnienie stabilności podłoża gruntowego,
- możliwość prawidłowego odprowadzenia wód opadowych.

#### 4.5 Odwodnienie.

Przewiduje się doprojektowanie wpustów ulicznych z odprowadzeniem do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

#### 4.6 Zieleń

Na trasie inwestycji nie występują drzewa kolidujące z zamierzeniem budowlanym.

#### 5. Poprawa bezpieczeństwa. Wpływ na środowisko.

Inwestycja będzie miała pozytywny wydźwięk zarówno w strefie bezpieczeństwa jak i w strefie zadowolenia społecznego. Po realizacji inwestycji zmniejszeniu ulegnie emisja hałasu, gazów i pyłów na skutek wyrównania nawierzchni jezdni, poprawie jej szorstkości i przyczepności oraz zapewnieniu prawidłowego odwodnienia.

Wykonanie nowych chodników wpłynie znacznie na poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych.

Dzięki wykonaniu nowej nawierzchni jezdni nastąpi zwiększenie bezpieczeństwa oraz komfortu użytkowników drogi.

Realizacja inwestycji nie oddziałuje negatywnie na środowisko naturalne.

### 5.1. Wpływ na środowisko.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia powstaną niewielkie uciążliwości związane ze zwiększeniem hałasu i zanieczyszczenia od pracujących maszyn i urządzeń budowlanych (pilarki, spawarki, koparki, rozkładarki masy bitumicznej, walce, samochody samowyladowcze), które jednak ustąpią natychmiast po zakończeniu robót budowlanych.

### 5.2. Rozwiązania chroniące środowisko.

#### a) na etapie realizacji inwestycji

- ochrona powietrza, gleby i wód

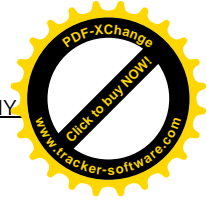
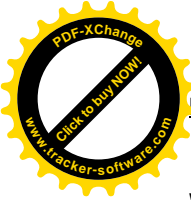
Przewiduje się wyłącznie zastosowanie materiałów budowlanych posiadających certyfikaty bezpieczeństwa oraz odpowiednie aprobaty i atesty. Maszyny budowlane, sprzęt i środki transportu także będą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające je do użycia. Przy realizacji przedsięwzięcia zarówno Wykonawca jak i Inwestor zwrócić szczególną uwagę na ograniczenie zużycia wody oraz paliw: maszyny i sprzęt będą włączane tylko na czas ich pracy, woda będzie używana tylko, gdy zajdzie potrzeba jej użycia. Wszelkie materiały sypkie niezbędne do realizacji inwestycji (np. kruszywo, piasek) będą przewożone odpowiednimi samochodami z zabezpieczeniem materiału (przed osuwaniem) na czas transportu poprzez przykrycie go np. plandeką.

Ewentualne zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi spływać będą do istniejących systemów odwodnienia drogowego. Z uwagi na fakt, iż wszelkie maszyny i sprzęt budowlany muszą spełniać standardy w zakresie ochrony środowiska (m.in. posiadać aktualne przeglądy techniczne, posiadać katalizatory) ilość zanieczyszczeń substancjami ropopochodnymi nie przekroczy wartości dopuszczalnych odpowiednimi przepisami w zakresie ochrony środowiska, tj. 100mg/dm<sup>3</sup> zawiesin ogólnych oraz 15mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych. Wykonawca robót zorganizuje zaplecze budowy, które nie naruszy i nie przyczyni się do pogorszenia stanu środowiska. Po wykonanych robotach budowlanych teren zostanie uporządkowany. Wszelkie odpady i zanieczyszczenia powstałe podczas budowy zostaną usunięte.

- ochrona przed hałasem, emisją spalin, drgań

Przewiduje się jednozmianowy cykl pracy.

Prace wykonywane będą w godzinach, gdy większość mieszkańców przebywać będzie poza mieszkaniami, czyli od godziny ok. 6.00 do 16.00 aby zminimalizować uciążliwości dla mieszkańców związane z emisją spalin i hałasem od pracujących maszyn budowlanych.



Wszystkie maszyny budowlane i pracujący sprzęt, środki transportu będą posiadały aktualne przeglądy techniczne i będą spełniały wszelkie standardy w zakresie ochrony środowiska, w tym w zakresie emisji dopuszczalnego poziomu hałasu.

b) na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

- ochrona powietrza, gleby i wód

Projektuje się odwodnienie za pomocą wpustów ulicznych z odprowadzeniem do istniejącej sieci k.d.

- ochrona przed hałasem, emisją spalin, drgań

Po wykonaniu robót odległość krawędzi jezdni od budynków mieszkalnych nie przekroczy wartości określonych odpowiednimi przepisami (m.in. warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie). Zastosowanie zieleni izolacyjnej znacznie ograniczy ewentualny hałas Poziom hałasu i drgań nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Teren inwestycji nie jest objęty zaostrzonymi normami poziomu dopuszczalnego hałasu.

## 6. Urządzenia obce.

W ciągu projektowanej budowy zlokalizowane są urządzenia obce opisane w pkt 3. Prace w obrębie urządzeń obcych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami z administratorami sieci. Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącej infrastruktury podziemnej.

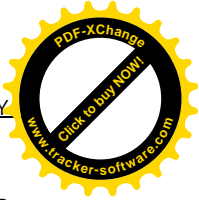
## 7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Ze względu na realizację inwestycji należy szczególną uwagę zwrócić na to, aby:

- pracownicy w czasie przebywania na budowie powinni być ubrani w pomarańczowe kamizelki ostrzegawcze,
- zabezpieczenie i oznakowanie robót utrzymać przez cały okres budowy,
- ograniczyć do minimum przebywanie pracowników na czynnej części jezdni.

Oznakowanie prowadzonych robót związanych z realizacją inwestycji wykonać należy zgodnie z zatwierdzonym Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu.





Każda zmiana istniejącej organizacji ruchu, wymaga odrębnego projektu, opartego na harmonogramie robót i uzgodnionego z zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem oraz Policją. Podstawowym wymaganiem jest zapewnienie na czas prowadzenia budowy alternatywnych połączeń komunikacyjnych oraz minimalizacja ograniczeń i utrudnień dla indywidualnego ruchu lokalnego, ruchu tranzytowego, komunikacji zbiorowej i ruchu pieszego. Tam, gdzie to możliwe i nie zagraża bezpieczeństwu, należy dążyć do udostępnienia dla ruchu zawężonego przekroju jezdni, z zachowaniem wymaganej skrajni. Roboty należy prowadzić zgodnie ze STWiORB oraz z Projektem.







## OPIS TECHNICZNY

### (branża sanitarna)

#### 1. Stan istniejący

W ciągu projektowanej inwestycji znajduje się sieć kanalizacji deszczowej kd 200.

W obrębie planowanych robót występują proste warunki gruntowe oraz wodne.

#### 2. Urządzenia obce.

W obrębie projektowanej budowy zlokalizowane są:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć gazowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć kanalizacji deszczowej

W rejonie uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty ziemne w miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną muszą być wykonywane ręcznie. Wykonawca robót ma obowiązek poinformować o wykonywanych robotach budowlanych administratorów poszczególnych sieci, w terminie nie późniejszym niż 7 dni przed ich rozpoczęciem. W przypadku odkrycia jakiegokolwiek urządzenia nie zlokalizowanego na mapie Wykonawca robót ma obowiązek wstrzymać roboty i powiadomić odpowiednie jednostki o zaistniałej sytuacji.

W przypadku konieczności regulacji wysokościowej studzienek, zaworów i zasuw kanalizacyjnych, wodociągowych, gazowych bądź telekomunikacyjnych Wykonawca również zgłosi ten fakt administratorowi danej sieci z odpowiednim wyprzedzeniem.

Wykonawca w trakcie wykonywania robót ma obowiązek udostępnienia placu budowy gestorom sieci zlokalizowanych w pasie drogowych w celu ich ewentualnej przebudowy.



### 3. Charakterystyka techniczna

#### Podstawowy zakres inwestycji.

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje wykonanie wpustów ulicznych wraz z przykanalikami DN 200 PVC, dostosowanych do nowego układu drogowego. Projektuje się przykanaliki z rur PVC SN8 średnicy 200mm. Studzienki wpustów krawężnikowo-ulicznych betonowe z osadnikiem, średnicy 500mm z wpustem i kratką żeliwną typu D-400.

#### Wykonywanie robót

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i normatywami technicznymi, przepisami oraz sztuką budowlaną. Szczegółowe warunki wykonywania i odbioru robót budowlanych podano w Specyfikacjach Technicznych, które zostaną przekazane Wykonawcy robót.

#### Materiały:

- Rury PVC-U  
Rury i kształtki z PVC łączy się kielichowo przy pomocy uszczelek gumowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe połączenie rur. Przy realizacji inwestycji dopuszcza się jedynie stosowanie rur PVC ze ścianką litą lub alternatywnych z PP.
- Studzienki ściekowe, wpusty krawężnikowo-uliczne  
Należy stosować studzienki z elementów prefabrykowanych fi 500mm z betonu C-35/45 wodoszczelnego z płytą odciążającą wyposażone w kosz osadnikowy ocynkowany. Wpust krawężnikowo-uliczny żeliwny zatrzaskowy z żeliwa szarego klasy D-400 należy zamontować na pierścieniu odciążającym, który ma za zadanie przenieść obciążenia na konstrukcję jezdni.  
studzienki powinna stanowić przedmiot kompleksowej dostawy.

#### Wykonywanie robót:

- Wykopy  
Przed przystąpieniem do wykonywania robót uprawniony geodeta wytyczy trasę zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym. Zaprojektowano wykopy płytkie i średnie o ścianach pionowych. W przypadku głębokości wykopu przekraczającej 1,5m ściany należy zabezpieczyć przed osuwaniem, np. poprzez zastosowanie stalowych wyprasek. Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć wykopy przed napływem wód opadowych i

gruntowych poprzez pompowanie.

- Układanie rur

Rury należy układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm, grunt z dokopu. Rurociąg układać na wyrównanym i zagęszczonym podłożu zgodnie z projektowanym spadkiem.

Przy składowaniu, transporcie, układaniu i łączeniu rur i kształtek należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta rur.

- Zasypanie wykopów

Po wykonaniu robót montażowych należy dokonać odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz przeprowadzić pomiar geodezyjny. Rurociąg należy zasypać warstwą piasku dowiezonego grubości 25 cm i zagęścić do wymaganych wskaźników. Wykop należy zasypywać warstwami co 30 cm i za każdym razem zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,0$ . Nie dopuszcza się zasypania gruntem rodzimym.

- Roboty wykończeniowe i towarzyszące

Po wykonanych pracach montażowych kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić próbę wodną kanałów i studni a także wykonać monitoring TV wykonanej sieci. Zapis monitoringu Wykonawca prześle na płycie CD Inwestorowi.

## 6. Poprawa bezpieczeństwa. Wpływ na środowisko.

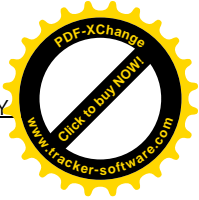
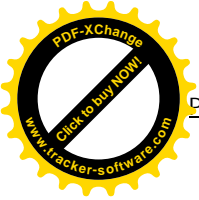
Inwestycja będzie miała pozytywny wydźwięk zarówno w strefie bezpieczeństwa jak i w strefie zadowolenia społecznego. Prawidłowe odprowadzenie wody z jezdni znacząco wpłynie na jakość nawierzchni i bezpieczeństwo ruchu. Inwestycja nie oddziałuje niekorzystnie na środowisko naturalne. Nie zostanie zakłócona gospodarka wodna.

Wszelkie materiały pozostałe z rozbiórek należy zagospodarować w sposób zgodny z właściwymi przepisami, np. odwieźć na składowisko działające legalnie i zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska, posiadające wymagane zezwolenia na składowanie tego rodzaju materiałów (gruz budowlany, ziemia).

## 8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Ze względu na realizację inwestycji należy szczególną uwagę zwrócić na to, aby:

- pracownicy w czasie przebywania na budowie powinni być ubrani w pomarańczowe kamizelki ostrzegawcze,



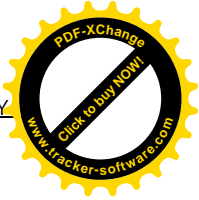
- zabezpieczenie i oznakowanie robót utrzymać przez cały okres budowy,
- ograniczyć do minimum przebywanie pracowników na czynnej części jezdni.

Oznakowanie prowadzonych robót związanych z realizacją inwestycji wykonać należy zgodnie z zatwierdzonym Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu.

Każda zmiana istniejącej organizacji ruchu, wymaga odrębnego projektu, opartego na harmonogramie robót i uzgodnionego z zarządem drogi, organem zarządzającym ruchem oraz Policją. Podstawowym wymaganiem jest zapewnienie na czas prowadzenia budowy alternatywnych połączeń komunikacyjnych oraz minimalizacja ograniczeń i utrudnień dla indywidualnego ruchu lokalnego, ruchu tranzytowego, komunikacji zbiorowej i ruchu pieszego.

Tam, gdzie to możliwe i nie zagraża bezpieczeństwu, należy dążyć do udostępnienia dla ruchu zawężonego przekroju jezdni, z zachowaniem wymaganej skrajni. Roboty należy prowadzić zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz z Projektem.





## OPIS TECHNICZNY

### (branża elektryczna)

#### 1. Lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest linia oświetlenia ulicznego w ramach przebudowy Ul. Siewnej, w Gorzowie Wielkopolskim

Inwestycja swym zakresem obejmuje wykonanie sieci oświetlenia ulicznego wraz ze słupami oświetleniowymi i oprawami . Wszystkie elementy linii oświetlenia drogowego zostaną dostosowane do nowego układu drogowego.

Na mapie zasadniczej w skali 1:500 do celów projektowych, pokazano usytuowanie projektowanych elementów podlegających budowie, a także tereny przyległe.

#### 2. Dane wyjściowe

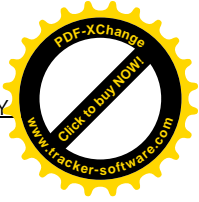
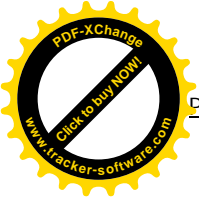
- napięcie zasilania :	230/400V, 50 Hz,
- rząd izolacji:	1 kV,
- dodatkowa ochrona p.poż:	Samoczynne wyłączanie zasilania
- dopuszczalny dU:	±10% dla sieci,

#### 3. Opis projektowanych rozwiązań.

Projektuje się wykonanie linii oświetlenia ulicznego. Nowa linia oświetlenia ulicznego będzie zasilana z istniejącej linii. Projektowane oświetlenie uliczne , należy wykonać na słupach stylizowanych, montowanych na fundamencie prefabrykowanym , wysokość słupów do 8m wraz z wysięgnikiem i ozdobnym kloszem zwanym szyszką, oprawą sodową, energooszczędna, o mocy 100/150W lub oprawa LED o mocy 50W.

Na końcowych słupach, należy wykonać uziemienie szpilkowe, którego oporność nie może przekraczać 30om.





#### 4. Linie kablowe

##### Trasa linii:

Linia kablowa nn 0,4kV typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup> (63mm) zasilająca oświetlenie uliczne wychodząc z istniejących słupów oświetleniowych (jako wymiana istniejącej linii) nie ulegnie zmianie i będzie pokrywać się z dotychczasowym przebiegiem

##### Ułożenie kabli w ziemi:

Kable należy układać linią falistą w wykopie na głębokości 0,6m (na skrzyżowaniach z ulicami 1,2m) na warstwie piasku grubości 10 cm. Taką samą warstwą kabel należy przykryć. Następnie należy nasypać 15 cm warstwę gruntu rodzimego, a na tej warstwie ułożyć folię niebieską z tworzywa sztucznego o grubości min. 0,3mm i szerokości 20 cm. Promień zagięcia kabla winien być większy od jego 15-krotnej średnicy. Przy układaniu kabli temperatura otoczenia nie może być niższa od 0°C. Kabel w ziemi winien być zaopatrzony na całej długości w opaski informacyjne igielitu rozmieszczone co 10 m. Opaski mocować należy także przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami na i podziemnymi oraz przy podejściach do słupów. Treść informacji na opaskach uzgodnić na roboczo z Inwestorem. Na faliste ułożenie przeznaczyć 4% długości kabla.

#### 5. Ochrona przeciwporażeniowa

Bezpośrednią ochronę przed porażeniami Stanowić będzie izolacja robocza. Jako ochronę pośrednią Stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączanie zasilania. Przewód neutralny na każdym słupie łączyć z zaciskiem zerowym słupa.

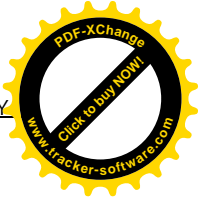
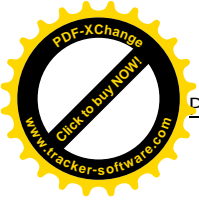
#### 6. Ochrona antykorozyjna

Wszystkie elementy stalowe fabrycznie nie zabezpieczone, dotyczące uziemienia (w tym bednarka w ziemi) należy zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

#### 7. Warunki bezpieczeństwa

Roboty należy wykonać ściśle przestrzegając przepisy BHP. Szczególną ostrożność należy zachować przy wykopach, ze względu na możliwość natrafienia na niezewidencjonowane na planie urządzenia i sieci podziemne. Wszelkie wykopy należy wykonywać ręcznie.





## 8. Uwagi końcowe

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji,
- ciągłości żył,
- uziemienia,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po załączeniu napięcia,
- geodezyjne pomiary przebiegu linii.

Prace należy wykonać z zachowaniem norm i przepisów aktualnie obowiązujących.

