

Rozbudowa ulicy Józefa Kraszewskiego w Poznaniu na odcinku od ul. Zwierzynieckiej do ul. Bukowskiej

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	DROGOWA, ELEKTRYCZNA, SANITARNA
DZIAŁKI PRZEZNACZONE POD INWESTYCJĘ	OBR. 21, ARK. 14, DZ. 131/2, 50/12, 135, 50/5, 130/23, 130/25, 129/2, 128/25, 50/7, 50/18, 50/28 OBR. 21, ARK. 13, DZ. 126/13, 126/7, 84/3, 84/5, 75/26, 75/10, 82, 83 OBR. 39, ARK. 08, DZ. 1/9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IV, XXV, XXVI
INWESTOR	PREZYDENT MIASTA POZNANIA REPREZENTOWANY PRZEZ: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W POZNANIU UL. WILCZAK 17; 61-623 POZNAŃ
DATA OPRAWOWANIA	KWIECIEŃ 2025

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
BRANŻA DROGOWA			
Projektant	mgr inż. Filip KRUSZEWSKI	WKP/0352/POOD/18 Inżynierska drogowa	
Opracowujący	mgr inż. Adrian WITASZCZYK	---	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz WILK	WKP/0119/POOD/18 Inżynierska drogowa	
BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE DROGOWE, KOLIZJE ENERGETYCZNE			
Projektant	mgr inż. Witold URBAN	220/Gd/99 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Opracowujący	inż. Łukasz URBAN	---	
BRANŻA ELEKTRYCZNA – SYGNALIZACJA ŚWIETLNA			
Projektant	mgr inż. Wiktor GAŁĘZOWSKI	WKP/0384/POOE/13 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający	mgr inż. Bartosz BALCEREK	WKP/0379/POOE/12 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
BRANŻA SANITARNA			
Projektant	mgr inż. Marcin ALEKSANDROWICZ	WKP/0136/POOS/09 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Egz.

Spis treści

1	Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających oraz wykaz osób biorących udział w projektowaniu	5
2	Część opisowa	7
1.1	Przedmiot opracowania	7
1.2	Inwestor	7
1.3	Zakres opracowania	7
1.4	Podstawa opracowania	7
1.5	Parametry techniczne ulicy	8
1.6	Stan istniejący	8
1.6.1	Drogi	8
1.6.2	Oświetlenie drogowe	8
1.6.3	Sieci elektroenergetyczne	8
1.6.4	Kanalizacja deszczowa	9
1.6.5	Sygnalizacja świetlna	9
1.7	Stan projektowany	9
1.7.1	Drogi	9
1.7.2	Oświetlenie drogowe	10
1.7.3	Sieci elektroenergetyczne	15
1.7.4	Kanalizacja deszczowa	18
1.7.5	Sygnalizacja świetlna	20
1.7.6	Mała architektura	24
1.8	Podstawowe warunki	24
1.9	Zieleń	24
1.9.1	Inwentaryzacja dendrologiczna	25
1.10	Informacja o wpisie do rejestru zabytków	25
1.11	Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	25
1.12	Informacja o inwestycji mogącej znacząco oddziaływać na środowisko	25
1.13	Obszar oddziaływania	25
1.14	Koordinacja międzybranżowa	26
1.15	Zestawienie długości i powierzchni	26
3	Część rysunkowa	26
	Rys. PZT-1.0 Plan orientacyjny	
	Rys. PZT-2.0 Projekt zagospodarowania terenu	
	Rys. PZT-3.0 Zbiorczy rysunek koordynacyjny uzbrojenia terenu	

1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH ORAZ WYKAZ OSÓB BIORĄCYCH UDZIAŁ W PROJEKTOWANIU

Projektant i Sprawdzający niniejszego projektu, zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt 3 Ustawy Prawo Budowlane oświadczają, że jest on wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a także został skoordynowany branżowo.

*„Rozbudowa ulicy Józefa Kraszewskiego w Poznaniu
na odcinku od ul. Zwierzynieckiej do ul. Bukowskiej”
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
kwiecień 2025r.*

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
BRANŻA DROGOWA			
Projektant	mgr inż. Filip KRUSZEWSKI	WKP/0352/POOD/18 Inżynierska drogowa	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz WILK	WKP/0119/POOD/18 Inżynierska drogowa	
BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE DROGOWE, KOLIZJE ENERGETYCZNE			
Projektant	mgr inż. Witold URBAN	220/Gd/99 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
BRANŻA ELEKTRYCZNA – SYGNALIZACJA ŚWIETLNA			
Projektant	mgr inż. Wiktor GAŁĘZOWSKI	WKP/0384/POOE/13 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający	mgr inż. Bartosz BALCEREK	WKP/0379/POOE/12 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
BRANŻA SANITARNA			
Projektant	mgr inż. Marcin ALEKSANDROWICZ	WKP/0136/POOS/09 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

Osoby biorące udział w opracowaniu projektu		
Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność
BRANŻA DROGOWA		
Projektant	mgr inż. Filip KRUSZEWSKI	WKP/0352/POOD/18 Inżynierska drogowa
Opracowujący	mgr inż. Adrian WITASZCZYK	---
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz WILK	WKP/0119/POOD/18 Inżynierska drogowa
BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE DROGOWE, KOLIZJE ENERGETYCZNE		
Projektant	mgr inż. Witold URBAN	220/Gd/99 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Opracowujący	inż. Łukasz URBAN	---
BRANŻA ELEKTRYCZNA – SYGNALIZACJA ŚWIETLNA		
Projektant	mgr inż. Wiktor GAŁĘZOWSKI	WKP/0384/POOE/13 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający	mgr inż. Bartosz BALCEREK	WKP/0379/POOE/12 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
BRANŻA SANITARNA		
Projektant	mgr inż. Marcin ALEKSANDROWICZ	WKP/0136/POOS/09 instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

2 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozbudowa ulicy Kraszewskiego w Poznaniu na odcinku od ulicy Zwierzynieckiej do ulicy Bukowskiej.

1.2 Inwestor

Prezydent Miasta Poznania reprezentowany przez:

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

ul. Wilczak 17; 61-623 Poznań

1.3 Zakres opracowania

W ramach opracowania przewiduje się:

- rozbudowę ulicy Kraszewskiego w zakresie wykonania nowej nawierzchni jezdni oraz chodników, przystanków autobusowych, dowiązania rowerowego do ulicy Bukowskiej, a także nowych nasadzeń zieleni wysokiej;
- przebudowę istniejącego oświetlenia drogowego, odwodnienia oraz sygnalizacji świetlnej - dostosowanie do projektowanej rozbudowy ulicy;
- budowę kanału technologicznego.

1.4 Podstawa opracowania

- Mapa do celów projektowych aktualna na dzień 16.12.2023r. opracowana przez firmę Usługi Geodezyjne „GRAD” - Radosław Burdyński, potwierdzona przez Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ w Poznaniu pod numerem ZG-OUG.4104.6075.2023 dn. 19.01.2024r.
- Pomiary własne oraz wstępna inwentaryzacja urządzeń drogowych wykonane w terenie,
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne sporządzona w maju 2024 przez przedsiębiorstwo geologiczne i geotechniczne ManGeo,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (t.j. Dz. U. 2020 poz. 1333),
- „Standardy Dostępności Miasta Poznania”, załącznik do Zarządzenia nr 817/2018/P Prezydenta miasta Poznania,
- „Standardy techniczne i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej miasta Poznania”, stanowiące załącznik do zarządzenia nr 481/2019/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 3 czerwca 2019 r.
- „Program Rowerowy Miasta Poznania 2017-2022 z perspektywą do roku 2025” załącznik do Uchwały Rady miasta Poznania nr XLVIII/843/VII/2017 z dnia 16 maja 2017r.,
- „Podstawowe wytyczne dla projektowanej infrastruktury publicznego transportu zbiorowego” (ZTM, maj 2018),
- Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach" Załączniki nr 1 - 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku z późniejszymi zmianami,
- „Wytyczne do projektowania zieleni oraz pielęgnacji zieleni przyulicznej Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu” (ZDM 2019 r.),
- „Standard ochrony drzew i innych form zieleni w procesie inwestycyjnym” stanowiący załącznik do zarządzenia nr 399/2022/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 17.05.2022 r.

- „Podstawowe wytyczne dla projektowanej infrastruktury publicznego transportu zbiorowego” (ZTM, maj 2018)

1.5 Parametry techniczne ulicy

Ulica Kraszewskiego

- | | |
|--|---|
| • kategoria: | droga powiatowa nr 5806P; |
| • klasa techniczna: | zbiorcza „Z”; |
| • kategoria ruchu: | KR4; |
| • prędkość do projektowania: | 50 km/h; |
| • szerokość istn. pasa drogowego: | zmienna – ok. 15,0 – 18,5m; |
| • szerokość proj. pasa drogowego: | zmienna – ok. 22,0 – 24,0m; |
| • szerokość istn. jezdni | zmienna – ok. 8,0 – 10,5m; |
| • szerokość proj. jezdni | 6,0 – 9,0m; |
| • szerokość pasa ruchu: | 3,0m; |
| • nawierzchnia proj. jezdni | bitumiczna; |
| • szerokość istn. dróg dla pieszych (chodników) | zmienna – ok. 1,5 – 3,0m; |
| • szerokość proj. dróg dla pieszych (chodników) | 1,65 – 3,5m; |
| • nawierzchnia proj. dróg dla pieszych (chodników) | płyty granitowe/kostka kamienna/
płyty betonowe; |
| • szerokość proj. drogi dla rowerów jednokierunkowej | 1,5m; |
| • szerokość proj. drogi dla rowerów dwukierunkowej | 2,0 – 3,5m; |
| • nawierzchnia proj. drogi dla rowerów | bitumiczna; |

1.6 Stan istniejący

1.6.1 Drogi

Ulica Kraszewskiego na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię częściowo bitumiczną, częściowo z kostki kamiennej. Ulica ta była w niedawnym czasie przebudowywana na odcinku od ulicy Zwierzynieckiej do ulicy Szamarzewskiego. Zakres przebudowy sięgnął wysokości przystanku autobusowego „Kraszewskiego” po stronie zachodniej – przystanek w kierunku ulicy Bukowskiej. W tym miejscu nawierzchnia jezdni ma szerokość ok. 8 m i dwa pasy po jednym w każdym kierunku. Przed skrzyżowaniem z ul. Bukowską jezdni poszerzona jest o dodatkowy pas do skrzyżowania w lewo. Chodniki mają minimalną szerokość 2.5 m, częściowo są położone poza pasem drogowym. Na odcinku objętym opracowaniem znajdują się przystanki autobusowe w obydwu kierunkach.

Ulica posiada przekrój poprzeczny daszkowy. Wody opadowe odprowadzane są do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej.

Ulica jest oświetlona za pomocą latarni ulicznych zlokalizowanych po jej zachodniej stronie.

1.6.2 Oświetlenie drogowe

Obecnie na ul. Kraszewskiego znajduje się stare oświetlenie własności ENEA Oświetlenie Sp. z o.o oparte na źródłach sodowych. Jest to rozwiązanie nieekonomiczne, o względnie dużym zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Oświetlenie zlokalizowane jest po zachodniej stronie ulicy.

1.6.3 Sieci elektroenergetyczne

W obrębie projektowanej inwestycji drogowej znajdują się linie energetyczne nn oraz SN własności ENEA Operator oraz MPK Poznań, wykazane w warunkach usunięcia kolizji wydanych przez gestorów sieci.

Ponadto przedmiotem w zakresie opracowania jest istniejąca szafa typu ZK1 na wysokości posesji Kraszewskiego 23, którą przewidziano do demontażu oraz wymiany na szafę ZK1x-1P.

1.6.3.1 Planowane rozbiórki i demontaże linii SN 15 kV

W celu usunięcia kolizji projektowanej inwestycji drogowej z liniami kablowymi SN 15 kV należy zdemontować kolidujące istniejące odcinki linii kablowych SN 15kV i ułożyć nowe odcinki kabli po niekolizyjnej trasie na normatywnej głębokości.

Demontaże należy przeprowadzić w sposób ograniczający możliwość ich uszkodzenia. Całość materiałów z demontażu nadająca się do ponownego wykorzystania przekazać na magazyn właściwego właściciela demontowanych urządzeń, kabli i obwodów tj. Enea Operator Sp. z o.o. oraz MPK Poznań.

Materiały podlegające utylizacji utylizować, a dowody z jej przeprowadzenia załączyć do dokumentacji powykonawczej.

1.6.3.2 Planowane rozbiórki i demontaże linii nn 0,4 kV

W celu usunięcia kolizji projektowanej inwestycji drogowej z liniami kablowymi nn 0,4kV należy zdemontować kolidujące istniejące odcinki kabli nn 0,4kV oraz złącza kablowego typu ZK1 i ułożyć nowe odcinki kabli po niekolizyjnej trasie na normatywnej głębokości. Złącze typu ZK1 wymienić na złącze ZK1x-1P w nowej lokalizacji. Demontaże należy przeprowadzić w sposób ograniczający możliwość ich uszkodzenia. Całość materiałów z demontażu nadająca się do ponownego wykorzystania przekazać na magazyn właściwego właściciela demontowanych urządzeń, kabli i obwodów tj. Enea Operator Sp. z o.o.

Materiały podlegające utylizacji utylizować, a dowody z jej przeprowadzenia załączyć do dokumentacji powykonawczej.

1.6.4 Kanalizacja deszczowa

W stanie istniejącym wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do istniejącego kanału ogólnospławnego poprzez system istniejących wpustów.

Na odcinku ulicy Kraszewskiego objętym przedmiotowym opracowaniem zlokalizowanych jest 11 wpustów ściekowych.

1.6.5 Sygnalizacja świetlna

W stanie istniejącym występuje sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulicy Kraszewskiego z ulicą Bukowską. W ramach opracowania przewiduje się dostosowanie lokalizacji sygnalizatorów do projektowanych rozwiązań drogowych.

1.7 Stan projektowany

1.7.1 Drogi

Planowana rozbudowa ulicy Kraszewskiego dotyczy odcinka pomiędzy ulicami Bukowską Zwierzyniecką. Projektuje się jezdnię o szerokości 6,0 m, z poszerzeniem do 9,0m przed skrzyżowaniem z ulicą Bukowską, w celu utrzymania lewoskrętu zgodnie ze stanem istniejącym. Jezdnię ulicy zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej, ograniczonej krawężnikiem wyniesionym na 12cm.

Po zachodniej stronie jezdni projektowany jest chodnik o szerokości 2,0m (z lokalnym przewężeniem na wysokości istniejącego drzewa), oddzielony od jezdni pasem kompensacyjnym o szerokości 1,0m. Po wschodniej stronie chodnik o szerokości 3,50m zlokalizowany zostanie bezpośrednio przy istniejących lub projektowanych budynkach i oddzielony będzie od jezdni pasem zieleni o zmiennej szerokości (od ok. 2,5m do ok. 4,5m). Na chodnikach przewidziana jest nawierzchnia z płyt granitowych 60x100cm, z pasami kompensacyjnymi z kostki kamiennej łupanej, analogicznie jak na niedawno przebudowanym dalszym fragmencie ulicy.

Na odcinku podlegającym rozbudowie znajdują się dwa przystanki autobusowe „Kraszewskiego”. Przystanek po wschodniej stronie ulicy (w kierunku ulicy Dąbrowskiego) zostanie wykonany w formie jednostronnie otwartej zatoki autobusowej oraz platformy peronowej. Na przystanku po zachodniej stronie ulicy (w kierunku ulicy

Bukowskiej) nie przewiduje się wykonywania zatoki autobusowej, a postój autobusów będzie odbywał się na jezdni.

Istniejące zjazdy indywidualne planowane są do zachowania, ich nawierzchnia wykonana zostanie z kostki kamiennej.

W ramach inwestycji zaprojektowano miejsca przeznaczone pod zlokalizowanie obiektów małej architektury – stojaki rowerowe.

Na całej długości ulicy przewiduje się wykonanie nowych nasadzeń zieleni wysokiej.

1.7.1.1 Etap I inwestycji drogowej – realizowany przez M23 Development

W pierwszym etapie inwestycji drogowej przewiduje się wykonanie chodnika po wschodniej stronie ulicy wraz z platformą przystankową, a także wykonanie wlotu ulicy Bukowskiej w docelowym kształcie wraz z budową infrastruktury pieszko-rowerowej. W tym etapie zrealizowane zostaną również wszystkie roboty związane z usunięciem kolizji istniejących sieci z nowoprojektowanymi rozwiązaniami (przebudowa sygnalizacji świetlnej i oświetlenia drogowego w rejonie skrzyżowania z ul. Bukowską) oraz z wykonaniem nowych sieci uzbrojenia terenu (kanał technologiczny oraz wpusty drogowe).

1.7.1.2 Etap II inwestycji drogowej – realizowany przez Cordia

W drugim etapie inwestycji drogowej przewiduje się wykonanie docelowej nawierzchni jezdni ulicy Kraszewskiego oraz chodnika i przystanku autobusowego po zachodniej stronie ulicy. Zrealizowane zostaną również pozostałe fragmenty sieci kolidujących (oświetlenie drogowe, sieci energetyczne) oraz nowoprojektowanych (kanał technologiczny oraz wpusty drogowe).

1.7.2 Oświetlenie drogowe

W ramach inwestycji przewidziano do wykonania oświetlenia drogi, chodników oraz przejść dla pieszych. Zasilenie należy doprowadzić z projektowanej szafy oświetleniowej SO (własność ZDM).

Należy wybudować połączenie rezerwowe między mufą nr 3 a słupem nr 1/1.

Zdemontowaną infrastrukturę oświetleniową przekazać na magazyn ENEA OŚWIETLENIE.

Należy odbudować połączenie między słupami 8/6/76 i 8/3/76 wzdłuż ul. Bukowskiej należącymi do ENEA OŚWIETLENIE za pomocą muf.

1.7.2.1 Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe zaprojektowano w oparciu o wymogi normy PN-EN 13201:2016 i obliczenia wykonane w programie Dialux z klasą oświetleniową przez cały okres eksploatacji wg powyższych wartości

Zaprojektowano oprawy doświetlenia ul. Kraszewskiego:

- Schreder – IZYLUM 2 /5307/40 LEDs 500mA NW 740 61,5W //449512
- Schreder – IZYLUM 3 /5369/50 LEDs 500mA CW 757 76W //475612
- Schreder – IZYLUM 3 /5369/40 LEDs 550mA CW 757 68W //475612

Zastosowane oprawy oświetleniowe spełniają następujące wymagania:

1) Oprawa oświetleniowa:

- a) Oprawa powinna posiadać certyfikaty CE, certyfikat Zhaga-D4 (ZD4i)
- b) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC+, wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- c) Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie

- wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ wraz z załącznikami w postaci listy przebadanych komponentów/dokument TRF
- d) Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
 - e) Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC-62471,
 - f) Skuteczność świetlna oprawy, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system nie może być gorsza niż 139,7 lumenów/Wat dla opraw doświetlenia przejść dla pieszych,
 - g) Sprawność świetlna (L.O.R.) oprawy LOR powinien być $> 85\%$
 - h) Musi spełniać wymogi I klasy ochronności,
 - i) Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP 65,
 - j) Zakres temperatur pracy od -30° do $+35^\circ$
 - k) Minimalny okres gwarancji 7 lat na wszystkie elementy oprawy w tym spadek strumienia nie większy od deklarowanego
- 2) Korpus oprawy musi spełniać następujące wymagania:
- a) Płaski, wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowań,
 - b) Musi być pomalowany proszkowo w kolorze jasnoszarym
 - c) Źródło światła - panel LED musi być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 09. Nie dopuszcza się stosowania opraw bez szyby chroniącej panele LED.
 - d) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą zatrzasków/klipsów lub za pomocą śrub - pod warunkiem, że będą one zlokalizowane od dołu oprawy. Nie dopuszcza się śrub typu „motylek” itp.
- 3) Dostęp do komory osprzętu elektrycznego po zamontowaniu oprawy musi odbywać się od góry
- 4) Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:
- a) Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
 - b) Regulację położenia oprawy na wysięgniku w zakresie od 0° do 45° z krokiem nie większym niż 5° . Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy (ciśnieniowy odlew aluminium) i być jego integralną częścią,
 - c) Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych adapterów.
- 5) Oprawa ma być wyposażona w panel LED o następujących cechach:
- a) Dla opraw ulicznych - temperatura barwowa neutralna biel $4000 \leq T_b \leq 4500$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 200K$), o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.
 - b) Dla opraw oświetlenia przejść dla pieszych - temperatura barwowa neutralna biel $5700 \leq T_b \leq 6000$ (powtarzalność T_b kolejnych opraw $\pm 200K$), o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$.
 - c) Trwałość co najmniej 100 000 h pracy do L95 przy $T_a = 25^\circ C$ (po upływie 100 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 95% strumienia nominalnego oprawy),
 - d) Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny, a nie rozsył światła,
 - e) Zarówno panel LED jak i układ zasilający muszą posiadać czujnik termiczny redukujący moc w przypadku przekroczenia granicznej temperatury pracy.
 - f) Deklarowany strumień świetlny oprawy musi być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż $25^\circ C$,
 - g) Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.

- h) W kartach kat. wymaga się przedstawienia wartości strumienia świetlnego z panelu LED i z oprawy, z uwzględnieniem wszystkich strat.
- 6) Oprawa musi być wyposażona w układ zasilający o następujących cechach:
- a) Oprawa musi być wyposażona w zasilacz programowany pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w interfejs DALI, umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 10-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin i progów redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji),
 - b) O parametrach w zakresie regulacji natężenia 40-100%: $\cos\phi \geq 0,93$, THD < 25%; Układ zasilający musi posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED,
 - c) Układ zasilający i źródło światła muszą być zabezpieczone przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
 - d) Układ zasilający musi posiadać wbudowane zabezpieczenie termiczne redukujące moc lub wyłączające oprawę w przypadku jej przegrzania,
 - e) Układ zasilający musi być wyposażony w zewnętrzny interfejs służący do połączenia oprawy z komputerem serwisowym w celu zmian parametrów oświetlenia oraz czynności serwisowych,
 - f) Oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC) wyposażona w gniazdo (górne) i sterownik zgodne ze standardem ZD4i (Zhaga Book 18).
- 7) Oprawa ma być wyposażona w oznakowanie identyfikacyjne w postaci np. kodu kreskowego/kodu QR lub inne równoważne pozwalające Wykonawcy/Zamawiającemu na szybką identyfikację parametrów oprawy, takich jak:
- strumień świetlny oprawy,
 - strumień świetlny źródła światła,
 - typ optyki,
 - moc znamionowa oprawy,
 - współczynnik mocy,
 - datę produkcji,

za pomocą smartfonu/tabletu i darmowej aplikacji mobilnej.

Rozwiązanie - aplikacja mobilna ma ponadto posiadać możliwość lokalizacji miejsca instalacji opraw

8) Wymagania fotometryczne

- oprawy winny posiadać optyki o charakterystyce zapewniającej spełnienie wymagań Normy PN-EN 13201:2016 dla poszczególnych sytuacji drogowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,
- oprawy należy montować względem poziomu pod kątem wynikającym z poszczególnych obliczeń fotometrycznych wykonanych zgodnie z Polską Normą PN-EN 13201:2016 dla wszystkich sytuacji oświetleniowych ujętych w załączonych obliczeniach fotometrycznych dla przykładowych opraw,
- oprawy winny zagwarantować spełnienie wymaganych parametrów fotometrycznych dla wszystkich sytuacji oświetleniowych – obliczenia fotometryczne dla przykładowych opraw w załączeniu,

Wszystkie oprawy uliczne montowane w ramach przedmiotu umowy winny pochodzić od jednego producenta z jednej rodziny/serii opraw tzn. muszą być tego samego typu, dopuszcza się zróżnicowanie wielkości opraw wynikającą z ich różnej mocy.

W przypadku użycia w ww. dokumentach nazw materiałów, producentów czy znaków towarowych należy je traktować jako przykładowe, mające na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia oraz określające standard techniczny i jakościowy. Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów lub rozwiązań „równoważnych” pod względem parametrów technicznych, użytkowych oraz eksploatacyjnych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w niniejszej dokumentacji i jej załącznikach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne do opisywanych przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać (udowodnić) w ofercie, że oferowane przez niego roboty budowlane i urządzenia spełniają wymagania określone

przez Zamawiającego. W tym celu Zamawiający żąda złożenia wraz z ofertą przedmiotowych środków dowodowych, tj.:

- 1) kart katalogowych i innych dokumentów potwierdzających, że materiały odpowiadają wymaganiom postawionym w opisie przedmiotu zamówienia,
- 2) obliczeń parametrów fotometrycznych dla sytuacji oświetleniowych określonych w opisie przedmiotu zamówienia, dokumentujących spełnienie wymagań normatywnych dla tych sytuacji. Obliczenia winny być wykonane w ogólnodostępnym programie Dialux EVO. Obliczenia należy załączyć do oferty w formacie plików EVO oraz pdf.

Oprawy na słupie zasilić przewodem YDY 5x2,5mm² poprzez złącze słupowe IZK z wkładką topikową 2A typu DO1. Dwie żyły zakończyć wtyczkami 2-bieg zgodnymi z wtyczkami Wago Winsta mini umożliwiającymi podłączenie interfejsu DALI do programowania opraw na słupach z poziomu wnęki.

Oprawy powinny zostać przez producenta oznaczone w sposób trwały napisem umieszczonym na obudowie w sposób czytelny w świetle dziennym w miejscu widocznym z ziemi, o treści „ZDM Poznań”.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym).

Zastosowane materiały zostały opisane w tabeli zestawienia materiałów podstawowych.

1.7.2.2 Słupy oświetleniowe

Dla doświetlenia przejścia dla pieszych zaprojektowano słupy stalowe, ocynkowane, okrągłe zbieżne (jednostajnie zwężające się ku górze) bez podstawy, posadowione bezpośrednio w gruncie, o wysokości 9m oraz 7m dla oświetlenia przejść dla pieszych. W celu oświetlenia przejścia dla pieszych na skrzyżowaniu z ul. Bukowską na słupie nr 7/1 umieścić uchwyt na wysokości 1m. Minimalna grubość ścianki słupa na wysokości wnęki wynosi 3mm. Słupy w kolorze RAL 7042. Słupy ustawiać tak, aby wnęki znajdowały się od strony chodnika.

Słupy opraw doświetlenia przejść dla pieszych wyposażać w:

- wysięgnik jednoramienny
- złącze słupowe IZK z możliwością podłączenia 4 kabli do 4x35 mm² z zabezpieczeniem 1x2A typu D01
- przewody zasilające oprawę YDY 5x2,5 mm²
- oprawę LED

Oprawę oświetleniową montować na wysięgniku o długości i pod kątem zgodnym z obliczeniami fotometrycznymi. Podany w obliczeniach kąt jest względem płaszczyzny jezdni. W celu oświetlenia przejść dla pieszych oprawy montować na wysięgniku o długości 1m.

Wszystkie połączenia elektryczne zabezpieczyć wazeliną techniczną (smarem bezkwasowym). Dokonać numeracji słupów xx/yy, gdzie xx oznacza numer obwodu, yy numer słupa w zasięgu sterowania, zz- numer proj. szafki oświetlenia ZDM. Na etapie wykonawstwa uzgodnić w wydziale UI numerację słupów.

Rozmieszczenie słupów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

1.7.2.3 Szafa oświetleniowa

Projektowana szafa oświetleniowa przewidziana jest przy budynku ul. Kraszewskiego 23 (majątek ZDM Poznań). Zasilanie projektowanej szafy oświetleniowej SO wykonać kablem typu YAKY 4x35 mm² z projektowanego złącza pomiarowego (złącze znajduje się w zakresie Enea Operator). W szafie oświetleniowej SO przewidziano gniazdo serwisowe, oświetlenie wnętrza, grzałkę z termostatem oraz kieszeń na dokumenty w formacie strony ze schematem SO oraz schematem zasilanej SO instalacji (zasięgiem) wydrukowych na papierze odpornym na wilgoć z zastosowaniem techniki druku odpornej na wilgoć i temperatury -20°C do 60°C. Obwody nowoprojektowane zasilające projektowane oprawy wykonać kablem YAKY 4x25 mm². Obwód zabezpieczony w szafie SO wkładkami gG 6 A. Latarnie zasilать naprzemiennie z każdej żyły fazowej w celu zapewnienia równomiernego rozkładu obciążenia na przewody fazowe. Sekcję sterowniczą wyposażać w zegar astronomiczny, 4-biegunowy stycznik 20 A oraz przełącznik rodzaju pracy (A-O-R). Sterowanie automatyczne odbywać się będzie za pomocą zegara

astronomicznego. Projektuje się wykonanie oświetlania całonocnego. Należy zapewnić współpracę sterownika z systemem nadzoru zainstalowanym w ZDM.

Sterownik powinien posiadać zmian dwustanowych (stan, data godzina z minutami zmiany stanu, kontrolę zaniku fazy) oraz wyposażać w anteny: GPS i GPRS. W przypadku zaniku zasilania należy zapewnić działanie sterownika w SO przez minimum 2 godziny. Na drzwiach szafy zamontować wyłącznik krańcowy aby zapewnić kontrolę otwarcia SO. Dodatkowo zapewnić minimum kontrolę uszkodzenia zabezpieczeń (obwodowych po uzgodnieniu w ZDM), kontrolę pracy automat-wyłączone-ręka, kontrolę załączenia styczników. Należy na etapie wykonawstwa uzgodnić w wydziale UI numerację szafy.

1.7.2.4 Zasilanie projektowanego oświetlenia drogowego

Zasilenie projektowanych latarni należy doprowadzić z projektowanej szafy oświetleniowej SO (własność ZDM). Lokalizację przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Połączenie rezerwowe wykonać z mufy nr 1 do słupa oświetleniowego nr 2/2. Słupy 8/4/76 i 8/5/76 zdemontować. Należy odbudować połączenie między słupami 8/6/76 i 8/3/76 wzdłuż ul. Bukowskiej należącymi do ENEA OŚWIETLENIE za pomocą muf nr 2 i 3.

Kabel typu YAKY w zaznaczonych miejscach układać w rurze osłonowej DVK75 w rowie kablowym na podsypce z piasku o grubości 0,1m, na głębokości 0,7m. Na całej długości kabel przysypać warstwą piasku 0,1m a następnie warstwą gruntu rodzimego 0,15m i przykryć folią koloru niebieskiego. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym, ubijanym i zagęszczanym warstwami. Przejścia pod nawierzchnią ulic wykonać metoda przecisku. Kable pod jezdniami osłaniać rurami SRS75. Zwrócić uwagę na zachowanie ciągłości osłon rurowych pomiędzy słupami oświetleniowymi zwłaszcza w miejscach łączenia rur SRS75 z rurami DVK75. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach. Na oznaczniakach umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

Przed zasypaniem linii kablowej wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym stosować odległości lub osłony zgodnie z normą N SEP-E-004.

1.7.2.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację zasilania oświetlenia drogowego zaprojektowano w układzie TN-C. W tabliczce bezpiecznikowej każdego słupa nastąpi rozdział przewodu PEN na PE i N. Podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja przewodów i kabli. Jako system dodatkowej ochrony od porażenia zastosowano:

- Samoczynne wyłączenie zasilania,
- dla opraw na słupie - dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Miejsce rozdziału PEN w każdym słupie podłączyć do bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm² prowadzonej w wykopie dla kabla oświetlenia drogowego na głębokości 0,9m. Bednarkę prowadzić w wykopie na całej długości linii oświetlenia drogowego

Zgodnie z normą N-SEP-E-001 zaprojektowano uziemienie przewodu PEN. Na projektowanych obwodach oświetlenia wykonać uziemienie pierwszego i ostatniego słupa.

Uzyskać wartość uziemienia $R_u \leq 30\Omega$.

Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.

1.7.3 Sieci elektroenergetyczne

1.7.3.1 Linie kablowe nn i SN wymagające przebudowy

Kolidujące odcinki kablowe należy zdemonstrować i położyć nowe po trasach nie kolizyjnych. Nowe odcinki linii kablowej SN łączyć mufą CHMP(H)SV 3-1 24kV 95-240 PL termokurczliwa przejściowa 12/20 kV ze złączkami śrubowymi

Nowe odcinki linii kablowych nn łączyć mufą SMH4-PL-4 (95-150) termokurczliwa przelotową 0,6/1 kV. Złącze ZK-1 kolidujące z inwestycją drogową należy zdemonstrować. W nowej lokalizacji usadowić złącze ZK1x-1P w celu zasilenia szafy oświetleniowej SO na ul. Kraszewskiego przy budynku nr 23. Należy odbudować zasilanie ww. szafy pomiarowej.

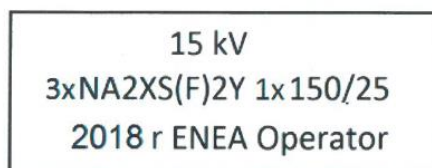
1.7.3.2 Zasilanie szafy oświetleniowej SO ZDM

Zasilanie szafy oświetleniowej SO (przy budynku Kraszewskiego 23) opracowano na podstawie warunków zasilania wydanych przez ENEA Operator 26841/2024/OD5/ZR1z dnia 10.06.2024. Szafę ZK1x-1P należy umiejscowić w lokalizacji pokazanej na rysunkach. Złącze należy ułożyć na głębokości 0,65m.

1.7.3.3 Sposób wykonania projektowanych linii kablowych

Projektowaną linię kablową SN układać zgodnie normą N-SEP-E-004:

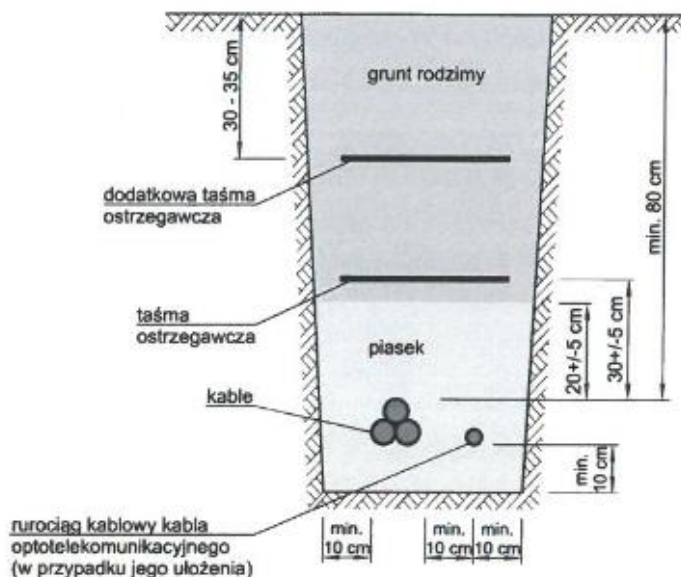
- Linię kablową SN układać na głębokości 0,8m
- Linię kablową nn układać na głębokości 0,7m,
- Linię kablową SN i nn pod wjazdami układać na głębokości 1,2m,
- Kable układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm, a następnie zasypywać ubitą warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm
- Na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm trasę linii kablowych oznaczyć folią perforowaną koloru czerwonego
- Linie kablowe SN układać w jednym wykopie z innymi zachowując odstęp: 10 cm dla kabli tego samego użytkownika i o tym samej wartości Uno, 25 cm dla kabli o różnych Uno lub różnych użytkowników
- Kable układać w odległości nie mniejszej niż 50 cm od krawężników, fundamentów słupów i innych podziemnych części obiektów budowlanych.
- Na kablu ułożonym w ziemi (na całej długości trasy kabla) założyć trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego rozmieszczone, co 5 m.



Na oznacznikach należy podać napięcie nominalne sieci, oznaczenie ciągu kablowego, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz nazwę operatora sieci

- Trasa linii kablowej (ułożonej metodą wykopu otwartego) musi być oznaczona na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru czerwonego (perforowaną) o szerokości 300mm i grubości minimum 0,5mm umieszczoną na wysokości do 23 cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub osłony kabla.
- W celu ograniczenia liczby awarii wynikających z uszkodzeń mechanicznych kabli, należy stosować dodatkową taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego (perforowaną) z nadrukowanym na czarno napisem o treści: "UWAGA KABEL - na głębokości 0,5 ÷ 1,0 m, KABEL POD NAPIĘCIEM". Taśmę ostrzegawczą należy układać na terenach nieprzeznaczonych pod użytek rolny, na głębokości od 25 cm do 35cm względem powierzchni ziemi. Grubość taśmy ostrzegawczej minimum 0,5mm, szerokość minimum 300 mm,

długość napisu do 600mm. Odległość między kolejnymi napisami nie większa niż 300mm. Wielkość liter napisu UWAGA KABEL 49÷50 mm, napisu o treści na głębokości 0,5 ÷1,0 m, KABEL POD NAPIĘCIEM 33÷34mm.



Podczas wykonywania robót należy:

- W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, z zachowaniem zasad BHP
- Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć.

Projektowane linie kablowe nn 0,4 kV układać zgodnie normą N-SEP-E-004:

- linie kablowe nn 0,4 kV układać na głębokości 0,7m, pod drogą na głębokości 1,0m
- kable układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm, a następnie zasypywać ubitą warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm
- na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm trasę linii kablowych oznaczyć folią perforowaną koloru niebieskiego
- projektowane linie w miejscu skrzyżowań i zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi osłaniać rurami typu SRS 110/6,3 o długości równej szerokości obiektu krzyżowanego oraz 50 cm z każdej strony tego obiektu
- kable układać w odległości nie mniejszej niż 50 cm od krawężników, fundamentów słupów i innych podziemnych części obiektów budowlanych
- Na kablu ułożonym w ziemi (na całej długości trasy kabla) założyć trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego rozmieszczone, co 5 m.

0,4 kV
NAY2Y-J 4x150
2021 r ENEA Operator

- Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego. Na oznacznikach należy podać napięcie nominalne sieci, oznaczenie ciągu kablowego, typ i przekrój kabla, rok budowy linii oraz nazwę operatora sieci
- Trasa linii kablowej (ułożonej metodą wykopu otwartego) musi być oznaczona na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego (perforowaną) o szerokości 300mm i grubości minimum 0,5mm umieszczoną na wysokości do 23 cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub osłony kabla.

Podczas wykonywania robót należy:

- Istniejące kable zlokalizować przekopami próbnymi przed ich odkopaniem.
- Dokładną lokalizację muf określić w dokumentacji powykonawczo.
- W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, z zachowaniem zasad BHP
- Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć
- Kolidujące urządzenia należy zdemontować i przekazać do magazynu gestora sieci.

1.7.3.4 Oznakowanie kabli w złączach kablowych

Na kablach w złączach, szafach kablowych należy umieścić tabliczki opisowe wykonane z tworzywa sztucznego (nieprzewodzącego), na których należy zamieścić informację o: numerze obwodu i odgałęzienia, kierunku kabla (np. numer szafy kablowej, numer słupa) oraz typie kabla.

1.7.3.5 Skrzyżowania i zbliżenia

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Podczas prac wykonywać próbne wykopy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych. Zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, należy odpowiednio wcześniej powiadomić zainteresowane jednostki branżowe o terminie rozpoczęcia i w czasie trwania prac. O odbiorze przed zasypianiem ułożonych linii kablowych należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe.

Odległości przy skrzyżowaniach zgodnie z wymaganiami normy N SEP-E-004.

Skrzyżowanie lub zbliżenie linii kablowej SN z:	Odległość pozioma (zbliżenie) (cm)	Odległość pionowa (skrzyżowanie) (cm)
Rurociągi wodne, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + Φ rurociągu	25 + Φ rurociągu
Rurociągi gazowe z gazami palnymi	Połowa strefy kontrolowanej, wymaganej dla tego gazociągu	20
Kable energetyczne do 1kV	5	5
Kable energetyczne 1kV < U < 30kV	10	15
Kable energetyczne różnych użytkowników U < 30kV	25	15

Kable telekomunikacyjne	50	50
-------------------------	----	----

1.7.3.6 Zabezpieczenia końców osłon rurowych

Końce elementów osłonowych kabla należy zabezpieczyć przed zamulaniem, gniazdowym wkładem uszczelniającym odpornym na działanie wilgoci oraz nieoddziałującym negatywnie na uszczelniane element. Zabezpieczenia nie wymagają rury o długości do 3 m układane, jako osłona kabla na skrzyżowaniach/zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą techniczną lub roślinnością.

Rury osłonowe należy układać w rowie kablowym uwzględniając wymagania w zakresie oznakowania jak dla linii kablowej. Taśmę ostrzegawczą należy układać nad każdą rurą ochronną, multikanalem uwzględniając wymagania w zakresie oznakowania jak dla linii kablowej.

1.7.4 Kanalizacja deszczowa

Odwodnienie powierzchniowe nawierzchni jezdni, chodników i dróg rowerowych/pieszorowerowych zostanie zapewnione poprzez nadanie spadków poprzecznych i podłużnych.

Woda opadowa z jezdni zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy Kraszewskiego – poprzez budowę nowych wpustów ulicznych.

Woda opadowa z chodników i dróg rowerowych/pieszorowerowych zostanie odprowadzona częściowo w tereny infiltrujące (obszary zieleni), a częściowo do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Projektuje się rozbiórkę całkowitą istniejących przykanalików oraz zaślepienie włączenia do sieci od istniejących wpustów W01istn, W03istn, W04istn, W05istn, W07istn, W08istn, W09istn, W10istn, rozbiórkę istniejących studzienek wpustów W02istn i W11istn. Nie przewiduje się ingerencji we wpust W06istn.

Zaprojektowano budowę 9 wpustów. w tym:

- wykorzystanie istniejących przykanalików dla planowanych wpustów W04proj, W10proj (pozostawienie miejsc włączenia do sieci),
- budowę nowych przykanalików o średnicy DN200mm do planowanych wpustów ulicznych W01proj, W02proj, W03proj, W05proj, W06proj, W07proj, W08proj.

W celu utrzymania sieci i urządzeń kanalizacyjnych w stanie technicznym zapewniającym świadczenie usług przez gestora zgodnie z obowiązującym „Regulaminem dostarczania wody i odprowadzenia ścieków” należy zachować strefy ochronne sieci i urządzeń kanalizacyjnych pozbawione zabudowy stałej, tymczasowej i zadrzewiania, o szerokości, liczonej od osi przewodu w każdą stronę 2,5m (dla sieci kanalizacyjnej i przyłączy o średnicy DN ≤ 1400 mm).

Szerokość strefy ochronnej ma zastosowanie do projektowania nowych sieci i urządzeń kanalizacyjnych, jak również do ustalania zasad eksploatacji sieci i urządzeń istniejących. Szerokość strefy ochronnej sieci i urządzeń kanalizacyjnych ma docelowo zapewnić swobodny dostęp służbom technicznym, które będą wykonywać czynności eksploatacyjne, a w szczególności usuwać awarie, dokonywać przeglądów, konserwacji i remontów.

1.7.4.1 Rury i kształtki PVC-U (przykanaliki)

Rury lite, gładkie, kielichowe, łączone na uszczelkę o sztywności obwodowej $SN \geq 8$ kN/m² zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009. Dla przykanalików należy stosować rury PVC-U, DN200 (fi200x5,9mm) SN8 SDR34 rury lite.

Przykanaliki należy włączyć do sieci kanalizacji deszczowej poprzez studnie rewizyjne na kanale oraz przez bezpośrednie włączenie do rury żelbetowej

Włączenie przyłączy w przęsło na istniejącej sieci dla przewodów o przekroju kołowym należy przewidzieć poprzez wykonanie odejścia 90° wiertłem koronkowym z kątem horyzontalnego włączenia przewodu

(mierzonego od osi poziomej przewodu) o wartości ok. w zakresie 45° z montażem na króćcu kolana 45° odpowiedniej średnicy, umożliwiającego równoległe (ze spadkiem) usytuowanie przyłącza w stosunku do poziomu terenu. Zaleca się, aby najniższa rzędna dołu rury przyłącza na odcinku ze spadkiem (przed kolaniem 45°) znajdowała się wyżej, niż rzędna góry przewodu sieci kanalizacji deszczowej. Włączenie do kanałów deszczowych w przeszło istniejącej sieci należy realizować za pomocą systemu szczelnych kształtek do przyłączy, o sztywności obwodowej minimum SN12 oraz szczelności min. 1,5 bar, z otworem odpornym na agresywne środowisko jak dla ścieków kanalizacji sanitarnej. Przejścia szczelne muszą posiadać świadectwo potwierdzające możliwość stosowania w budownictwie. Uwaga: Należy sprawdzić w katalogu danej firmy, do jakich średnic i rodzajów rur dane kształtki są przeznaczone..

Włączenie przykanalików w studnie poprzez wiercenie z użyciem wiertła koronkowego do betonu, wykonanie otworu w ścianie w studni i zamontowanie przejścia szczelnego, uszczelki EPDM, typ ZW (nad półkę istniejącej kinety studni).

Przykanalik należy zasyfonować tuż przy studzience osadnikowej (syfon odwrócony wykonany z kształtek, kolan 45°), aby zapobiec przedostawaniu się do niego odorów z sieci kanalizacyjnej.

Wytyczne montażowe dla kanałów z PVC:

- powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne muszą być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, pęcherzy, zanieczyszczeń, porów i jakichkolwiek innych niejednorodności powierzchni
- bosc końce rur i kształtek powinny być zakończone równo, prostopadle do ich osi i Zukosowane
- kąt Zukosowania powinien wynosić od 15 do 45 st. w stosunku do osi rury
- rury i kształtki muszą być barwione w masie
- dopuszcza się różne konstrukcje kielichów przeznaczonych do łączenia za pomocą uszczelki/pierścienia z elastomeru zapewniające całkowite uszczelnienie połączenia,
- połączenia kielichowo – uszczelkowe muszą zapewnić szczelność minimum 0,5 bara.
- cechowanie rur i kształtek powinno się wykonać bezpośrednio na elemencie, nadrukowując je lub wytłaczając w sposób trwały i wyraźny, tak aby czytelność była zachowana podczas całego okresu przechowywania, transportu. Cechowanie elementów nie powinno powodować pęknięć lub innych defektów powierzchni, niekorzystnie wpływać na jakość i właściwości rur i kształtek. Rury powinny
- być cechowane w odległościach nie większych niż 2 m lub min. raz na każdej rurze
- zaleca się znakowanie rur wewnątrz pod kątem możliwości identyfikacji wyrobu w czasie wykonywania oceny stanu technicznego kamerą inspekcyjną
- minimalne wymagania dotyczące cechowania rur i kształtek zgodne z normą PN-EN 1401:
 - numer normy, symbol obszaru zastosowania, nazwa producenta i/lub znak handlowy, wymiar nominalny, minimalna grubość ścianki lub SDR, materiał, nominalna sztywność obwodowa SN (dotyczy rur), informacje o producencie (okres produkcji, rok i miesiąc w cyfrach lub w kodzie).

Całkowita długość projektowanych przykanalików DZ200: 55m.

1.7.4.2 Wpusty ściekowe

Zaprojektowano wpusty ściekowe kołnierzone z rusztem żeliwnym, o wymiarach 590x390x70mm mocowanym w korpusie zawiasowo z osadnikami o głębokości min.0,95m, bez syfonów,

Studzienki deszczowe do wpustów ulicznych wykonać z kręgów betonowych Ø500 mm z betonu wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 5%) i mrozoodpornego (F-150), klasy min. C35/45 z osadnikiem min. 0,95m, spełniające wymagania PN-EN 1917. Część denna o średnicy wewn. 500mm i o wysokości dostosowanej do głębokości studzienki, kręgi betonowe o średnicy 500mm i wysokości wg oferty producenta. W elemencie przyłączeniowym winno być zamontowane fabrycznie przejście szczelne dla rur przewodowych DN 200 mm.

Studzienkę osadnikową należy posadzić na wypoziomowanej prefabrykowanej płycie żelbetowej, zbrojonej, z betonu min. C 12/15 o klasie nasiąkliwości nie wyższej niż 5%, o grubości min. 10÷15cm i o średnicy większej o min. 10 cm niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Kręgi należy łączyć z elementem dna oraz pomiędzy sobą, za pomocą odpowiednich uszczelnień, odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych. Dodatkowo łączenie kręgów studni z zewnątrz należy zabezpieczyć za pomocą zapraw / materiałów wodoszczelnych. Przy zwieńczeniu studni osadnikowej należy stosować płytę odciążającą i pierścień utrzymujący kratę

Jako zwieńczenie studzienki stosować pierścień odciążający z betonu C40/50 i stali 18G2 lub S235JR, z płytą pokrywową, na którym montuje się wpusty uliczne płaskie żeliwne klasy D400 zgodnie z PN-EN 124-1 i PN-EN 124-2.

Przed zamówieniem wpustów W04proj. i W10proj. należy dokonać pomiaru rzędnych i średnic istniejących przykanalików w celu potwierdzenia założeń projektowych. W przypadku różnic w zakresie średnic oraz różnic w rzędnych powyżej $\pm 15\text{cm}$ należy powiadomić Inspektora i Projektanta.

Wszystkie materiały użyte do budowy, oraz sposób wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, posiadać znak „CE”, być umieszczonymi w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia lub oznakowanymi znakiem budowlanym z zastrzeżeniem, że nie podlegają one obowiązkowi oznakowania „CE”.

1.7.5 Sygnalizacja świetlna

1.7.5.1 Charakterystyka techniczna inwestycji

- przeniesienie urządzeń naziemnych związanych z sygnalizacją świetlną,
- wymiana okablowania pomiędzy sterownikiem a urządzeniami sygnalizacji świetlnej,
- zabudowa nowych odcinków kanalizacji kablowej,
- montaż części nowych konstrukcji wsporczych.

1.7.5.2 Zakres robót

- demontaż części istniejących konstrukcji wsporczych,
- demontaż istniejącego okablowania,
- demontaż istniejących pętli indukcyjnych,
- przeniesienie części istniejących konstrukcji wsporczych,
- przeniesienie istniejących urządzeń sygnalizacji świetlnej,
- montaż nowych konstrukcji wsporczych,
- montaż nowego okablowania,
- montaż nowych sensorów detekcji,
- budowa kanalizacji kablowej,
- budowa nowych pętli indukcyjnych,
- pomiary zabudowanych urządzeń.

1.7.5.3 Zasilanie w energię elektryczną

Rozpatrywana sygnalizacja świetlna (urządzenia sygnalizacji świetlnej) zasilana jest z istniejącego sterownika zlokalizowanego na ul. Bukowskiej. Projektowane zmiany przedstawione w niniejszej dokumentacji nie wymagają wprowadzenia zmian w części zasilającej (torze zasilającym).

1.7.5.4 Sterownik

Należy wykorzystać istniejący sterownik, aby zapewnić obsługę wszystkich grup sygnalizacyjnych, pętli indukcyjnych.

1.7.5.5 Konstrukcje wsporcze

Konstrukcję wysięgnikową L oraz konstrukcję prostą H należy wymienić na nową. W przypadku konstrukcji wysięgnikowej I należy przestawić istniejącą konstrukcję oraz wymienić wysięgnik.

Istniejące konstrukcje wsporcze które ulegają przestawieniu (G, A) należy oczyścić i przemaalować (RAL 7042). W miejscach wskazanych na rysunkach należy zamontować nowe konstrukcje wsporcze wraz z osprzętem pomocniczym.

Widoki projektowanych konstrukcji wsporczych przedstawiają rysunki. Skrajnia pionowa komór sygnalizacyjnych (wraz z osprzętem, głowiczkami/konsolami) na masztach, mierzona od nawierzchni chodnika nie może być mniejsza od $h=2,2m$, a skrajnia pionowa sygnalizatora na wysięgniku (wraz z osprzętem, ekranem) nie może być mniejsza od $h=5,5m$. Wszystkie skrajnie montowanych elementów muszą spełniać wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., załącznik 3. Wnęki do kablowych zacisków przyłączeniowych, umieszczać od strony chodnika na wysokości 0,6m mierzonej do dolnej krawędzi.

Szczegółowe wymagania dla konstrukcji wsporczych przedstawione są w Wymaganiach technicznych dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

1.7.5.6 Sygnalizatory

Projekt zakłada wykorzystanie istniejących sygnalizatorów zlokalizowanych w przedmiotowym rejonie. Stosuje się zainstalowanie komór sygnalizacyjnych z mocowaniem dwupunktowym. Sygnalizatory dla ruchu kołowego wyposażone są w soczewki o średnicy 300mm, a dla ruchu pieszego/rowerowego w soczewki o średnicy 200mm. Jako źródło światła przewidziano diody LED. Szczegóły dotyczące miejsc oraz sposobów montażu sygnalizatorów przedstawiają rysunki.

Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt od 5° do 10° w stronę jezdni, natomiast sygnalizatory podwieszone nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt od 5° do 10° w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi drogi. Przy ustawieniu sygnalizatorów należy uwzględnić warunki lokalne dla zapewnienia najlepszej widoczności wyświetlanego sygnału przez grupę, dla której sygnalizator jest przeznaczony zgodnie ze „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych i warunkami ich umieszczania na drogach”.

1.7.5.7 Przyciski zgłoszeniowe i sygnalizatory akustyczne

Projekt zakłada wykorzystanie istniejących przycisków zgłoszeniowych wraz z sygnalizatorami akustycznymi podstawowymi. Do wszystkich przycisków, należy wymienić okablowanie. Kabel zasilający przyciski zgłoszeniowe z sygnalizatorami akustycznymi to YKSY-żo 14x1,5m².

1.7.5.8 Pętle indukcyjne

Jedną z przewidzianych form detekcji dla pojazdów kołowych są pętle indukcyjne. Pętle detekcji indukcyjne zaprojektowano przewodem LgYd 2,5mm², ułożonym w formie zwojów.

Pętle detekcji samochodów umieszczone są w rowkach wyciętych w nawierzchni jezdni - górna część najwyżej położonego zwoju pętli musi być ułożona na głębokości nie mniejszej niż 55mm. Końcówkę pętli doprowadzić w rurze osłonowej HDPE75 do najbliższej studni, gdzie połączyć ją z przewodem telekomunikacyjnym (feederem) XzTKMXpw 2x2x0,8. Do łączenia stosować mufę żelową.

Ułożony w rowku przewód LgYd 2,5 mm² należy odpowiednio zabezpieczyć przy użyciu odpowiednich elementów klinujących. Nie stosować ostrych narzędzi podczas układania przewodów pętli. Rowek nie może mieć załamania mniejszych niż 135st. i dlatego przed każdym załamaniem powinno się wykonać dodatkowy rowek w odległości 15 cm od załamania.

Należy zachować należytą ostrożność podczas układania przewodów w rowku z uwagi na ostre krawędzie nawierzchni powstałe w wyniku cięcia. Nie należy używać narzędzi mogących uszkodzić krawędzie rowka. Przed układaniem przewodów należy rowek oczyścić przy pomocy urządzenia do odsysania pyłu z asfaltobetonu z filtrem. Do zalania rowka należy użyć masy zalewowej gwarantującej jego szczelne wypełnienie. Typ zalecanej przez Inwestora masy zalewowej to TL82. Przed zalaniem rowka masą należy zabezpieczyć powierzchnię jezdni w rejonie prac poprzez oklejenie jej taśmą w taki sposób, aby nadmiar masy można było usunąć bez pozostawiania na powierzchni jezdni zanieczyszczeń i ubytków. Przed zalaniem wykonawca powinien sprawdzić temperaturę masy czy jest odpowiednia z zaleceniem producenta. Masa zalewowa musi posiadać Aprobata Techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie drogowym. Nadmiar masy zalewowej należy usunąć z powierzchni asfaltu przy pomocy narzędzi zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru, ewentualny niedobór masy należy natychmiast uzupełnić.

Należy bezwzględnie wykonać pomiary zabudowanych pętli indukcyjnych przed zalaniem masą zalewową. W przypadku wyników niezadowalających ułożenie (np. liczbę zwojów) pętli należy poprawić.

Szczegółowe wymagania dla pętli indukcyjnych przedstawione są w Wymaganiach technicznych dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

1.7.5.9 Detekcja wirtualna rowerzystów i pieszych

Detekcja wirtualna rowerzystów i pieszych realizowana jest za pomocą detektorów termowizyjnych umieszczonych na konstrukcjach wsporczych.

System detekcji składa się z następujących elementów:

- sensorów termicznych typu TrafiOne wyposażonych w odpowiednie uchwyty umieszczanych na konstrukcjach,
- modułów detekcji zintegrowanych z sensorami termicznymi typu TrafiOne, przetwarzającego obraz z sensorów,
- kabli typu FTP 4x2x0,5 kat. 5e żelowanych do prowadzonych pomiędzy sterownikiem a każdym sensorem - o ile producent nie zaleci innego typu kabla.

Detektor musi wykrywać zarówno rowerzystów i pieszych w ruchu (uwzględniając kierunek ruchu) jak i zatrzymanych. Wykrycie winno być potwierdzone poprzez wyświetlenie napisu „Czekaj” na przycisku zgłoszeniowym. Zasilanie sensorów realizować również okablowaniem FTP 4x2x0,5 kat. 5e LAN.

Zaprojektowano również pętle indukcyjną (2521) dla rowerzystów przy przejeździe rowerowym przez ul. Bukowską.

Szczegółowe wymagania dla detekcji wirtualnej rowerzystów i pieszych przedstawione są w Wymaganiach technicznych dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

1.7.5.10 Okablowanie

Wobec zamierzeń Inwestora należy wymienić całe okablowanie zasilające i sygnałowe przebudowywanych urządzeń sygnalizacji świetlnej. W związku z tym, należy wykonać następujące prace:

- demontaż wszystkich kabli zasilających sygnalizatory przeznaczone dla pojazdów, pieszych i rowerów,
- demontaż wszystkich kabli zasilających pętle indukcyjne,

- montaż kabli zasilających typu YKY 5x1,5mm² – dla zasilania sygnalizatorów dla pojazdów (3x komora sygnałowa) oraz pieszych i rowerów (2x komora sygnałowa),
- montaż kabli zasilających typu YKY 3x1,5mm² – dla zasilania kamer wideodetekcji, mediakonwertera,
- montaż kabli zasilających typu YKSY-żo 14x1,5mm² – dla zasilania przycisków zgłoszeniowych,
- montaż kabli typu XzTKMXpw 2x2x0,8mm – dla zasilania pętli indukcyjnych – o ile producent sterownika nie zaleci innego typu kabla,
- FTP 4x2x0,5mm – dla zasilania i przesyłania danych sensorów detekcji,
- montaż przewodu LgY 6mm² uziemiającego konstrukcje wsporcze.

Szczegółowe wymagania dla okablowania przedstawione są w Wymaganiach technicznych dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

1.7.5.11 Kanalizacja kablowa

Dla potrzeb zasilania wszystkich urządzeń sygnalizacji świetlnej zaprojektowano nowe odcinki kanalizacji kablowej, wg. rysunków.

Do rozprowadzenia projektowanych kabli zasilających, sterowniczych i sygnałowych należy wykorzystać istniejącą oraz projektowaną kanalizację kablową składającą się z:

- istniejących studni kablowych,
- istniejących rur ochronnych (kanalizacji kablowej),
- **projektowanych studni kablowych kanału technologicznego,**
- Kanalizacji jednootworowej wykonanej rurami z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) – należy zastosować rury HDPE75 giętkie, dwuścienne (warstwa zewnętrzna karbowana, wewnętrzna gładka) o wytrzymałości na ściskanie $\geq 450\text{N}$. Kanalizację tą zabudowywać w miejscach podejść pod projektowane konstrukcje wsporcze sygnalizacji oraz na końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych.
- Szczegóły dotyczące lokalizacji i typów rur osłonowych przedstawiają rysunki.

Rury osłonowe kanalizacji kablowej ułożyć na głębokości min.:

- 0,7m – w chodnikach i na terenach zielonych.

Szczegółowe wymagania dla kanalizacji kablowej przedstawione są w Wymaganiach technicznych dla urządzeń i instalacji stosowanych w sygnalizacjach ruchu drogowego Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu.

1.7.5.12 Ochrona przeciwprzepięciowa

Przy każdej nowej konstrukcji wsporczej wysięgnikowej sygnalizacji świetlnej uziom pionowy prętowy o wartości $R \leq 30\Omega$ (konstrukcja). Uziomy pionowy połączyć z konstrukcjami bednarką ocynkowaną 30x4mm lub innym materiałem spełniającym odpowiednie przepisy i normy (np. przewód/linka miedziany, o przekroju min. 50mm²). Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne. Wartości uziemienia sprawdzić pomiarami, w razie konieczności uziom należy rozbudować. Od sterownika (zacisk PE) do konstrukcji z sygnalizatorami jako przewód ochronny PE należy użyć kabel jednożyłowy, o przekroju 6mm² i kolorystyce żółto – zielonej.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) realizowana jest za pomocą izolowania części czynnych. Uzupełniającą ochronę przeciwporażeniową realizuje wyłącznik różnicowo – prądowy montowany fabrycznie w urządzeniu (sterownik sygnalizacji). Ochrona przy uszkodzeniu realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, izolację podwójną lub wzmocnioną oraz stosowanie napięcia obniżonego. Wszystkie elementy podlegające ochronie należy połączyć przewodem ochronnym z szyną PE w sterowniku.

1.7.6 Mała architektura

W ramach inwestycji przewidziano do wykonania elementy małej architektury zgodnie z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania – opracowanie Wydziału Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Poznania:

- ławki z oparciem i podłokietnikami typu LAW-06-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo (stopa stalowa malowana na kolor jasnoszary RAL9006 – półmatowy), siedzisko z drewna liściastego malowanego lakierobejcą (jasny orzech) lub drewno egzotyczne;
- stojaki rowerowe typu STO-02-SCHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ ze stali ocynkowanej niemalowanej – wysokość 70cm, szerokość 100cm, średnica rury 4,8cm;
- kosze na śmieci typu KOS-03-CHO-UL/PL/SK/PA/TO/TZ – kolor szary, wysokość 72cm, średnica 53cm;
- słupki typu ZAP-03-HO-UL/PA/SK/TO/TZ ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo na kolor RAL7043 półmatowy, średnica 8cm.

Słupki oraz stojaki rowerowe należy montować w gniazdach umożliwiającym ich szybkie i estetyczne usunięcie.

1.8 Podstawowe warunki

- drogę usytuowano w pasie drogowym tak, aby uwzględnić potrzebę ochrony drogi i jej użytkowników oraz terenów przyległych do pasa drogowego przed wzajemnym niekorzystnym oddziaływaniem;
- droga zapewnia odpowiednie poziomy bezpieczeństwa i sprawności ruchu użytkownikom, dla których jest przeznaczona;
- decyzje o rozwiązaniach w zakresie projektowania, budowy, przebudowy lub użytkowania drogi podjęte zostały w szczególności na podstawie danych o ruchu drogowym;
- droga spełniać będzie w cyklu życia drogi co najmniej podstawowe warunki dotyczące nośności i stateczności konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, dostępności, ochrony zdrowia ludzi i środowiska, w tym ochrony przed hałasem, oszczędności energii oraz zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych;
- projektowana przebudowa drogi spełnia warunek dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami – będzie ona użyteczna dla wszystkich w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania, na zasadach równości z innymi osobami, zgodnie z zasadami projektowania uniwersalnego;
- projektowana przebudowa drogi spełnia warunek ochrony środowiska, w tym ochrony przed hałasem, poprzez ograniczenie oddziaływania drogi na środowisko. Zaprojektowane nawierzchnie generować będą mniejszą ilość hałasu w stosunku do stanu istniejącego;
- projektowana przebudowa drogi spełnia warunek wykorzystania zasobów naturalnych poprzez wykorzystanie materiałów lub wyrobów budowlanych pochodzących z lokalnych źródeł lub z recyklingu w rozumieniu przepisów o odpadach. Przewidziano maksymalne możliwe wykorzystanie materiałów pochodzących z rozbiórki istniejących nawierzchni, a wszelkie nowe nawierzchnie zaprojektowano z materiałów dostępnych na rynku lokalnym;
- projektowana przebudowa drogi umożliwia umieszczenie znaków drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

1.9 Zieleń

Projektowana inwestycja drogowa powoduje powstanie kolizji z istniejącymi drzewami rosnącymi po zachodniej stronie ulicy, które zakwalifikowano do wycinki lub przesadzenia.

Przewidziano zachowanie cennego przyrodniczo starodrzewu: platan klonolistny zlokalizowany po zachodniej stronie ulicy na wysokości posesji Kraszewskiego 25.

Szczegółową tabelaryczną inwentaryzację dendrologiczną przedstawiono na rysunku PZT-2.0 oraz w punkcie 1.9.1.

1.9.1 Inwentaryzacja dendrologiczna

Inwentaryzacja dendrologiczna i gospodarka drzewostanem ul. Kraszewskiego							
Nr inwentaryzacyjny	Nazwa polska	Obwód pnia na wys. 130 cm	Obwód pnia na wys. 5 cm	Średnica rzutu korony [m]/powierzchnia [m2]	Stan zdrowotny /Charakterystyka	Klasyfikacja do zachowania /dowycinki ze względu na kolizję z inwestycją	Lokalizacja - nr działki obr/ark
1	jarzáb pospolity	43	pow. 50	3	zdrowe, młode nasadzenie	do zachowania	dz. 130/23 obr/ark 21/14
2	jarzáb pospolity	25	pon. 50	2	zdrowe, młode nasadzenie	do zachowania	dz. 130/23 obr/ark 21/14
3	grupa: żywotnik zachodni		pon. 50	24	zdrowe, młode nasadzeni, 10 szt. w odm kolumnowej, 6 szt. w odmianie kulistej	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 130/23 obr/ark 21/14
4	jarzáb pospolity	23	pon.50	2	zdrowe, młode nasadzenie	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 130/25 obr/ark 21/14
5	jarzáb pospolity	20	pon.50	2	osłabiona kondycja	do przesadzenia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 130/25 obr/ark 21/14
6	jarzáb pospolity	22	pon.50	2	zdrowe, młode nasadzenie	do przesadzenia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 130/25 obr/ark 21/14
7	ligustr pospolity			47 m2	zdrowe, grupa krzewów w formie żywopłotu	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 130/25 obr/ark 21/14
8	platan klonolistny	289	pow. 50	11	zdrowe, drzewo dojrzałe, cenne przyrodniczo	do zachowania, wymaga ochrony strery korzeniowej	dz. 130/25 obr/ark 21/14
9	świerk kłujący	97	pow. 50	5	zdrowe, drobny posusz	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 129/2 obr/ark 21/14
10	świerk kłujący	71	pow. 50	4	zdrowe, drobny posusz	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 129/2 obr/ark 21/14
11	świerk kłujący	66	pow. 50	4	zdrowe, drobny posusz	do usunięcia, koliduje z projektowanym układem drogowym	dz. 128/21 obr/ark 21/14
					drzewa, krzewy do usunięcia		
					drzewa, krzewy do zachowania		

1.10 Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Ulica Kraszewskiego na odcinku od ul. Zwierzynieckiej do ul. Bukowskiej zlokalizowana jest na obszarze zespołów urbanistyczno-architektonicznych kolebki miasta, najstarszego przedmieścia i najstarszych dzielnic XIX-wiecznego Poznania wpisanym do rejestru zabytków pod nr A239 decyzją z dn. 06.10.1982r.

1.11 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Działki objęte przedmiotowym zamierzeniem inwestycyjnym nie znajdują się w granicach terenów górniczych.

1.12 Informacja o inwestycji mogącej znacząco oddziaływać na środowisko

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Rady Ministrów z 10.09.2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowa inwestycja drogowa nie przekracza swą długością 1000m, zatem nie stanowi inwestycji mogącej znacząco oddziaływać na środowisko, a co za tym idzie nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

1.13 Obszar oddziaływania

Przez obszar oddziaływania obiektu budowlanego należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w

zabudowie tego terenu. (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.)

Zgodnie z art. 43 ust. 1 Ustawy z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz. U. z 2021 poz. 1376) obiekty budowlane przy drodze powinny być usytuowane w odległości od zewnętrznej jej krawędzi jezdni co najmniej 8 m w terenie zabudowanym (droga powiatowa). W związku z tym obszar oddziaływania obejmuje tereny położone do 8 m od krawędzi projektowanej jezdni.

1.14 Koordynacja międzybranżowa

Zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163) przebieg projektowanych sieci uzbrojenia terenu został skoordynowany na naradzie koordynacyjnej nr ZG-OPK.4105.136.2025 zorganizowanej przez Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ dn. 14.03.2025r.

1.15 Zestawienie długości i powierzchni

Długość projektowanych dróg:

- rozbudowywany odcinek ul. Kraszewskiego - 155 m

Powierzchnia terenu objętego projektem: - 4315m²

Projektowane powierzchnie:

- jezdnie projektowane - 1235 m²

- zatoki autobusowe - 125 m²

- drogi dla rowerów - 155 m²

- chodniki oraz zabruki/pasy kompensacyjne - 1320 m²

- zjazdy - 210 m²

- istniejące utwardzenia bez ingerencji - 430 m²

- łącznie powierzchnie utwardzone - 3475 m²

- projektowane obszary zieleni niskiej - 840 m²

3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. PZT-1.0 Plan orientacyjny

Rys. PZT-2.0 Projekt zagospodarowania terenu

Rys. PZT-3.0 Zbiorczy rysunek koordynacyjny uzbrojenia terenu