

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

„Przebudowa i budowa drogi na osiedlu PKP oraz przebudowa ulicy Kolejowej w Starych Oborzyskach”

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

1.1. RODZAJ OBIEKTU

Obiektem budowlanym będącym przedmiotem niniejszego projektu budowlanego są drogi zlokalizowane na terenie miejscowości Stare Oborzyska, gm. Kościan:

Droga na osiedlu PKP - zlokalizowana na terenie osiedla mieszkaniowego PKP, której trasa składająca się z trzech odcinków prostych otacza z trzech stron budynki wielorodzinne osiedla. Na początku i końcu swego przebiegu ma połączenie z ulicą Kolejową. Odcinek pierwszy i trzeci posiada jezdnię o nawierzchni betonowej; odcinek środkowy nie posiada trwałej nawierzchni. Projekt obejmuje budowę i przebudowę drogi na terenie osiedla PKP obejmującą:

- przebudowę i budowę drogi o parametrach odpowiadających drodze klasy dojazdowej D. Droga posiadać będzie jezdnię szerokości 5,5 m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej ograniczonej obustronnie krawężnikiem betonowym. Na odcinku pierwszym przebudowany zostanie chodnik. Długość planowanej przebudowy i budowy drogi wynosi 346,45 m.
- budowę odwodnienia drogi – kanalizacji deszczowej na całej długości drogi z odprowadzeniem wody opadowej do projektowanej kanalizacji w ul. Kolejowej,
- budowę oświetlenia ulicznego na całej długości drogi.

Ulica Kolejowa składająca się z odcinków dwóch dróg gminnych: odcinka drogi gminnej nr 576026P oraz odcinka drogi gminnej nr 576018P; ulica ta przebiega w terenie zabudowy Starych Oborzysk, od wlotu do m. Stare Oborzyska od strony m. Jasień do skrzyżowania z drogą powiatową nr 3913P (ul. Długa). Projekt obejmuje przebudowę ulicy Kolejowej obejmującą:

- przebudowę drogi na części ulicy Kolejowej, na odcinku biegnącym wzdłuż os. PKP, długości 265,09 m od wlotu do miejscowości (od początku zabudowy – osiedla PKP) do przekroju zlokalizowanego ok. 55 m za osiedlem PKP. Przebudowa drogi dotyczy odcinków jezdni o nawierzchni bitumicznej, dla której planuje się poszerzenie jezdni dla uzyskania jej szerokości 5,0 m na całej długości drogi; na pozostałej części jezdni planowane jest ułożenie nowych warstw bitumicznych bez zmiany parametrów geometrycznych jezdni. Przebudowa dotyczy także chodnika o nawierzchni z prefabrykatów betonowych (uzyskania szerokości chodnika 2,50 m),
- budowę odwodnienia drogi – kanalizacji deszczowej na odcinku do istn. przepustu drogowego przeprowadzającego wodę rowu melioracyjnego, z odprowadzeniem wody opadowej do tego rowu melioracyjnego.
- budowę oświetlenia ulicznego na całej długości ulicy Kolejowej, tj. na odcinku do skrzyżowania z drogą powiatową nr 3913P (ul. Długa). Długość całej ulicy Kolejowej to ok. 720 m.

1.2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z klasyfikacją określoną w załączniku do Ustawy Prawo budowlane droga jest obiektem budowlanym zaliczonym do kategorii XXV. Projektowane sieci, tj. kanalizacja deszczowa i oświetlenie uliczne są obiektami budowlanymi zaliczonymi do kategorii XXVI.

2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Planowana inwestycja dotyczy budowy i przebudowy dwóch istniejących dróg administrowanych przez Gminę Kościan zgodnie z obowiązującym prawem i użytkowanych zgodnie ze swym przeznaczeniem:

- drogi na osiedlu PKP, która jest drogą wewnętrzną w rozumieniu Ustawy o drogach publicznych,
- ulicy Kolejowej, która składa się z odcinków dwóch dróg publicznych ogólnodostępnych kategorii gminnej klasy L i D (w rozumieniu Ustawy o drogach publicznych).

Budowa dotyczy jedynie odcinka drogi na osiedlu PKP, na którym obecnie brak jest trwałych elementów składowych drogi. Ruch pojazdów i pieszych odbywa się na nawierzchni gruntowej, powierzchniowo utwardzonej mechanicznie przez przejeżdżające pojazdy.

Pozostały zakres projektu dotyczy przebudowy istniejących odcinków obu dróg posiadających trwałe elementy drogowe: jezdnie o nawierzchni betonowej lub bitumicznej oraz chodniki o nawierzchni z kostek lub płytek betonowych.

Zakres docelowy planowanej przebudowy i budowy obu dróg określony został powyżej w pkt. 1.1.

Inwestycja nie zmieni sposobu użytkowania obu dróg. Spowoduje jedynie, że dla obu dróg będą spełnione warunki techniczne, jakim powinna odpowiadać droga gminna klasy D i przyjętej kategorii obciążenia ruchem KR2, w tym zapewnione zostaną:

- podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania,
- trwałości, nośności i stateczności konstrukcji jezdni,
- odpowiednie warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem drogi publicznej klasy D, w tym widoczności, równości i właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni.

Na obu drogach obecnie i po realizacji inwestycji obowiązywać będą zasady ruchu określone w Ustawie Prawo o ruchu drogowym oraz przepisach szczegółowych.

Kanalizacja deszczowa.

Odwodnienie obu dróg realizowane będzie przez projektowaną kanalizację deszczową z rur PVC, studnie rewizyjne betonowe, studzienki ściekowe betonowe z osadnikiem 1m oraz wylot betonowy wg KPED 02.16. Wody opadowe i roztopowe z drogi na osiedlu PKP oraz z ulicy Kolejowej odprowadzane zostaną do rowu, na działce nr 138/1, za wylotem istniejącego przepustu.

Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie obu dróg realizowane będzie przez projektowane linie kablowe oświetleniowe wraz ze słupami oświetleniowymi z oprawami LED oraz oświetleniem przejść dla pieszych (dot. ul. Kolejowej). Linie zasilane będą poprzez projektowaną szafkę oświetleniową SO z punktem zasilania i sterowania zasilaną z planowanego złącza ZKP (zadanie ENEA Operator Sp. z o.o.).

3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

3.1. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA BUDOWLANEGO NA NIERUCHOMOŚCIACH

Objęte projektem drogi wraz z ich projektowanym odwodnieniem i oświetleniem zlokalizowane są na nieruchomościach znajdujących się w obrębie Stare Oborzyska:

Droga na osiedlu PKP:

Działki w pasie drogowym należące do:

- Gminy Kościan: 146/14, 146/37.

Działki, których część znajduje się w pasie drogowym lub jest niezbędna dla wykonania przebudowy drogi, należące do:

- Gminy Kościan: 146/43,
- Wspólnoty mieszkaniowej os. PKP: 146/8, 146/10 (chodnik oraz oświetlenie uliczne).

Ulica Kolejowa:

Działki w pasie drogowym należące do:

- Gminy Kościan – działki w pasie drogowym: 145/2, 204/1, 93/7.

Działki, których część znajduje się w pasie drogowym lub jest niezbędna dla wykonania przebudowy drogi, należące do:

- nieruchomości prywatne: 297/2, 204/2 (dla wykonania kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego),
- Gminy Kościan – rów melioracyjny: 138/1.

3.2. USYTUOWANIE DROGI W PLANIE I PRZEKROJU POPRZECZNYM

Przy projektowaniu usytuowania trasy wzięto pod uwagę:

- ustalenia z zarządcą drogi dotyczące docelowych parametrów technicznych i użytkowych oraz elementów wyposażenia dla obu dróg,
- zapewnienia parametrów technicznych drogi klasy D wymaganych przepisami,
- zasadę usytuowania przebudowanych obiektów budowlanych w istniejącym pasie drogowym oraz projektowanej jezdni w zakresie istniejącej korony drogi,
- powiązania projektowanej przebudowy drogi z istniejącymi drogami i przyległymi gruntami,
- istniejące zagospodarowanie terenu, w tym infrastrukturę techniczną i zabudowę w miejscowości Stare Oborzyska.

Droga na osiedlu PKP:

Projekt przebudowy i budowy obejmuje całą istniejącą drogę o długości 346,45 m.

Droga rozpoczyna się w km roboczym 0+000,00 na krawędzi jezdni ulicy Kolejowej przy jej odcinku wyłotowym z miejscowości. Składa się z trzech prostych odcinków otaczających z trzech stron czworobok terenu osiedla zagospodarowanego przez grupę bloków mieszkalnych wielorodzinnych z wewnątrzosiedlowymi ciągami komunikacji pieszej i samochodowej oraz terenami rekreacji i zielenią. Droga kończy się na ponownym połączeniu z jezdnią ulicy Kolejowej w km roboczym 0+346,45.

Projektowana trasa drogi przebiega w istniejącym pasie drogowym, na gruntach (nieruchomościach), które należą do Gminy Kościan. Jedynie na pierwszym odcinku projektowany do przebudowy chodnik znajduje się w części na terenie osiedla, na gruncie należącym do Wspólnoty mieszkaniowej (inwestor dysponuje tymi nieruchomościami na cele budowlane).

Projektowana trasa posiada 4 wierzchołki (łącznie z wierzchołkiem początkowym i końcowym) oraz dwa łuki poziome posiadające znaczące kąty zwrotu trasy i niewielkie promienie:

- łuk poziomy w km 0+155,89 o promieniu $R=8,75$ m i kącie zwrotu $106,64^{\circ}$,
- łuk poziomy w km 0+284,08 o promieniu $R=20,0$ m i kącie zwrotu $59,28^{\circ}$.

Współrzędne punktów głównych trasy:

X1=5776452,430 Y1=6411293,010

X2=5776338,090 Y2=6411402,580

X3=5776257,650 Y3=6411298,900

X4=5776274,560 Y4=6411238,110

Na długości trasy wykonane zostaną dwa zjazdy:

- km 0+155,98 str. lewa: zjazd na drogę gruntową (w przyszłości skrzyżowanie z ulicą Leśnych Skrzatów),
- km 0+298,95 str. lewa: zjazd z drogi do obiektu – przepompowni ścieków kanalizacji sanitarnej,
- km 0+306,95 str. lewa: zjazd na działkę nr 146/42.

Nawierzchnie zjazdów zostaną wykonane z kostki brukowej betonowej, ograniczonej wzdłuż krawędzi zjazdu krawężnikiem lub opornikiem betonowym.

Przyjęto rodzaj nawierzchni jezdni dla projektowanej drogi na osiedlu PKP: z kostki brukowej betonowej o konstrukcji jak dla ruchu KR1-2.

Dla projektowanej trasy drogi w przekroju drogowym przyjęto następujące elementy i parametry geometryczne drogi:

Jezdnia drogi na całej długości posiada jednakową konstrukcję w przekroju poprzecznym: jezdni o dwóch pasach ruchu i szerokości 5,50 m w przekroju ulicznym; ze spadkiem w przekroju poprzecznym jezdni jednostronnym w lewo 2,0 %. W jezdni, wzdłuż jej lewej krawędzi znajduje się ściek przykrawężnikowy szerokości 0,50 m i spadku podłużnym zgodnym z niweletą jezdni, odprowadzający wodę opadową do studni ściekowych projektowanej kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w tym ścieku. Zmienne są jedynie odcinki początkowy (w km 0+000,00 ÷ 0+008,00) i końcowy (w km 0+340,23 ÷ 0+346,45) połączenia z ulicą Kolejową, na których płynnie zmienia się szerokość i i spadek poprzeczny jezdni dla połączenia z krawędzią jezdni ul. Kolejowej. Na zewnątrz od jezdni w przekroju poprzecznym występują elementy drogi:

W km 0+000,00 ÷ 0+008,00 : Jezdnia obustronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm wyniesionym 4 cm powyżej krawędzi jezdni/ścieku. Za krawężnikiem pobocze gruntowe szerokości 0,75 m.

W km 0+008,00 ÷ 0+133,00 : Jezdnia lewostronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm wyniesionym 4 cm powyżej krawędzi ścieku. Za krawężnikiem pobocze szerokości 2,5 m o nawierzchni ulepszonej kruszywem kamiennym o uziarnieniu 0/31,5 ; dalej teren nieumocniony, o nawierzchni gruntowej (zieleń niska) do granicy pasa drogowego. Prawostronnie jezdni ograniczona jest do km 0+015,00 krawężnikiem najazdowym 15x22cm, a dalej (na długości chodnika) krawężnikiem betonowym o wym. 15x30cm wyniesionym 10 cm powyżej krawędzi jezdni; za tym krawężnikiem chodnik szerokości 1,2m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej (nawierzchnia w części poza działką drogową).

W km 0+133,00 ÷ 0+145,00 : Jezdnia lewostronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm wyniesionym 4 cm powyżej krawędzi ścieku. Dalej przekrój bez zmian - pobocze ulepszone kruszywem 0/31,5 , szerokości 2,5 m. Prawostronnie jezdni ograniczona jest krawężnikiem najazdowym 15x22cm, za nim pobocze gruntowe szerokości 0,75 m.

W km 0+145,00 ÷ 0+163,31 : strefa zjazdu na drogę gruntową. Jezdnia jest lewostronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm wyniesionym 4 cm ponad jezdnię. Prawa krawędź jezdni ograniczona wtopionym opornikiem 10x25 cm.

W km 0+163,31 ÷ 0+310,95 : Jezdnia lewostronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22cm wyniesionym 4 cm ponad jezdnię. Za krawężnikiem pobocze gruntowe szerokości 0,75 m. Jezdnia prawostronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm wyniesionym 4 cm powyżej krawędzi ścieku. Za krawężnikiem pobocze szerokości 1,25 m o nawierzchni ulepszonej kruszywem kamiennym o uziarnieniu 0/31,5 (do granicy pasa drogowego).

W km 0+310,95 ÷ 0+346,45 : Jezdnia obustronnie ograniczona krawężnikiem najazdowym o wym. 15x22 cm

wyniesionym 4 cm powyżej krawędzi jezdni/ścieku. Za krawężnikiem pobocze gruntowe szerokości 0,75 m.

Ulica Kolejowa:

Projekt przebudowy obejmuje ulicę Kolejową na terenie zabudowy m. Stare Oborzyska na długości ok. 720 m, w tym przebudowę drogi na długości ok. 265 m, budowę kanalizacji deszczowej na długości ok. 510 m oraz budowę oświetlenia ulicznego na całej długości ulicy.

Odcinek drogi objęty przebudową rozpoczyna się w km roboczym 0+000,00 na wlocie do miejscowości i biegnie w kierunku południowo-zachodnim w kierunku centrum miejscowości. Trasa biegnie prosto wzdłuż osiedla PKP, po jego minięciu w km 0+265,09 przebudowa drogi kończy się.

Budowa kanalizacji deszczowej kończy się wylotem kolektora do istn. rowu melioracyjnego. Budowa oświetlenia ulicznego kończy się na wysokości przejścia dla pieszych w strefie skrzyżowania ul. Kolejowej z drogą powiatową (ul. Długa).

Projektowana trasa drogi na odcinku przebudowy przebiega w istniejącym pasie drogowym, na gruntach (nieruchomościach), które należą do Gminy Kościan.

Planowane jest maksymalne wykorzystanie istniejącej jezdni, co powoduje że poza krótkimi odcinkami nie zmienia się przebieg osi jezdni, a niweleta i spadki poprzeczne będą jedynie w niewielkim stopniu skorygowane dla zapewnienia właściwego spływu wody opadowej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Zmiany jezdni będą miały miejsce na odcinku początkowym, dla uzyskania szerokości jezdni 5,0 m dla którym konieczne jest wykonanie nowej konstrukcji jezdni.

Projektowana trasa drogowa posiada 10 wierzchołków (łącznie z wierzchołkiem początkowym i końcowym), co jest spowodowane istniejącym przebiegiem jezdni ukształtowanym jako połączenie krótkich odcinków prostych i załamań trasy przy kątach zwrotu poniżej 3,2°.

Współrzędne punktów głównych trasy:

X1=5776471,960 Y1=6411296,590

X2=5776461,370 Y2=6411293,480

X3=5776425,650 Y3=6411281,020

X4=5776381,470 Y4=6411266,960

X5=5776334,660 Y5=6411253,550

X6=5776309,570 Y6=6411246,000

X7=5776271,880 Y7=6411234,700

X8=5776254,900 Y8=6411229,440

X9=5776231,240 Y9=6411222,120

X10=5776218,55 Y10=6411218,94

Na długości trasy przebudowane zostaną zjazdy:

- km 0+019,63 str. lewa: zjazd na drogę wewnętrzną – os. PKP,
- km 0+205,97 str. lewa: zjazd na drogę wewnętrzną – os. PKP,
- km 0+207,95 str. prawa: zjazd na drogę gruntową do lasu,
- km 0+242,30 str. lewa: zjazd do firmy,

Nawierzchnie zjazdów zostaną wykonane w konstrukcji z kostki brukowej betonowej.

W km 0+148,00 znajduje się próg zwalniający typu U-16c z przejściem dla pieszych.

Przyjęto rodzaj nawierzchni jezdni dla projektowanej przebudowy ul. Kolejowej : bitumiczna, o konstrukcji jak dla ruchu KR2.

Dla projektowanej trasy drogi w przekroju drogowym przyjęto następujące elementy i parametry geometryczne drogi:

Droga na całej długości przebudowy posiadać będzie jezdnię o szerokości 5,0 m i dwóch pasach ruchu. Jedynie na odcinku początkowym, na długości 11,04m jezdni będzie posiadać zmienną szerokość od 3,9 m do 5,0m wynikającą z mniejszej szerokości jezdni poza miejscowością. Przekrój poprzeczny jezdni daszkowy na prostych. Ze względu na dopasowanie do istniejącej jezdni spadki poprzeczne obu pasów ruchu są zmienne i różne na długości trasy w granicach 1 ÷ 3%. Niweleta trasy również dopasowana do istniejącej jezdni ze skorygowaniem jej przebiegu/płynności. Droga posiadać będzie niweletę w znacznej części o niewielkich spadkach – z tego względu projektuje się na długości krawężnika (chodnika) ściek przykrawężnikowy szerokości 0,20m z kostki brukowej obniżony przy normatywnym spadku podłużnym jezdni w stosunku do krawędzi jezdni o 1 cm (12cm od góry krawężnika). Natomiast dla niwelety jezdni o małym spadku, ściek ten będzie posiadał inny, większy spadek podłużny uzyskany przez zastosowanie wpustów studni ściekowych krawężnikowo-jezdnych o wysokości h=15 cm i wykonanie odcinków ścieku z niweletą położoną w stosunku do góry krawężnika od -15 cm do -11 cm (szczegóły na rysunku przekroju podłużnego drogi).

Przekrój poprzeczny drogi posiadać będzie następujące elementy:

W km 0+000,00 ÷ 0+043,15 : przekrój drogowy - poza jezdnią obustronne pobocza gruntowe szerokości 0,75 m. na zewnątrz do granicy pasa drogowego powierzchnia gruntowa (zieleń niska).

W km 0+043,15 ÷ 0+141,40 : nadal przekrój drogowy. Po stronie lewej pobocze szerokości 2,5 m o na-

wierzchni ulepszonej kruszywem kamiennym o uziarnieniu 0/31,5; po stronie prawej pobocze gruntowe szerokości 0,75 m.

W km 0+142,40 ÷ 0+144,80 : przekrój drogowy - poza jezdnią obustronne pobocza gruntowe szerokości 0,75 m.

W km 0+144,80 ÷ 0+265,09 : przekrój półuliczny. Po stronie lewej pobocze gruntowe szerokości 0,75 m. Po stronie prawej, za progiem zwalniającym, w pasie krawędzi jezdni ściek przykrawężnikowy szer. 0,20m, dalej krawężnik o wym. 15x30 cm wyniesiony ponad jezdnię z przylegającym do krawężnika chodnikiem szerokości 2,50m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej grub. 8cm. Chodnik od zewnątrz ograniczony obrzeżem betonowym o wym. 8x30 cm z pasem gruntu – poboczem szerokości 0,5 m (łącznie z obrzeżem).

Za km 0+265,09, na długości 7,8 m należy wykonać odcinek połączenia z istniejącą drogą obejmujący regulację wysokościową krawężnika oraz ułożenie warstwy ścieralnej/wyrównawczej jezdni bitumicznej.

3.3. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Rzędne projektowanej trasy zostały zaprojektowane w dowiązaniu do:

- istniejącego terenu pasa drogowego obu dróg,
- istniejących elementów drogi (jezdni, chodnika) na początku i końcu przebudowanego odcinka ulicy Kolejowej,
- istniejących zjazdów na drogi boczne oraz zjazdów do przyległych nieruchomości,
- istniejącego uzbrojenia terenu.

Niweletę założono mając na uwadze istniejące spadki podłużne istniejącej drogi i terenu i obowiązujące wymagania techniczne.

Znajdujące się w pasie drogi urządzenia obce – włazy i pokrywy studni, skrzynki zasów, hydrantów zostaną wyniesione do wysokości projektowanej nawierzchni.

3.4. ODWODNIENIE PROJEKTOWANEJ TRASY

W ramach planowanej przebudowy i budowy obu dróg drogi projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej, która zapewni odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z trwałych elementów pasa drogowego (jezdni i chodników) poza ten pas drogowy – do istn. rowu melioracyjnego (ok. km roboczy 0+510 trasy). Przyjęte spadki podłużne i poprzeczne jezdni i chodników oraz projektowany ściek zapewniają odprowadzenie wody opadowej i roztopowej do studni ściekowych kanalizacji.

Projektowane jest doprowadzenie wody do miejsc jej przejścia przez kanalizację deszczową, w tym:

- wykonanie ścieku przykrawężnikowego z kostki brukowej beton. na ławie betonowej:
 - na drodze na osiedlu PKP: szer. 0,50m na całej długości drogi,
 - na ul. Kolejowej: szer. 0,20m na długości krawężnika/chodnika przylegającego do jezdni,
- wykonanie studni ściekowych Ø 500 mm betonowych w linii ścieku:
 - na drodze na osiedlu PKP: z wpustami żeliwnymi płaskimi klasy D400,
 - na ul. Kolejowej: po stronie lewej w poboczu z wpustami żeliwnymi płaskimi klasy D400 oraz po stronie prawej na długości krawężnika z wpustami żeliwnymi krawężnikowo-jezdniowymi klasy min. D250 o wysokości części krawężnikowej h=12cm i h=15cm.

Woda ze studni ściekowych odprowadzona zostanie do kanalizacji deszczowej. Projektowana budowa kanalizacji deszczowej stanowi część niniejszego projektu budowlanego.

3.5. OŚWIETLENIE DROGOWE

W ramach planowanej przebudowy i budowy obu dróg drogi projektuje się wykonanie nowego oświetlenia spełniającego wymagania techniczne dla dróg. Planuje się również wykonanie doświetlenia istniejących przejść dla pieszych w ul. Kolejowej. Projektowana budowa oświetlenia ulicznego stanowi część niniejszego projektu budowlanego.

3.6. POZWOLENIA, UZGODNIENIA, OPINIE

3.6.1. Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Poznaniu: Pozwolenie wodnoprawne – Decyzja z dnia 08.05.2023 r. znak: PO.ZUZ.4.4210.136.2023.HW. Uzyskano zgodę na na wykonanie urządzenia wodnego, tj przebudowę istn. rowu, poprzez wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej oraz usługę wodną, polegającą na odprowadzeniu do wód lub urządzeń wodnych – wód opadowych i roztopowych ujętych w zamknięte systemy kanalizacji deszczowej.

3.6.2. Starosta Kościański: Protokół z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu nr GN-I.6630.88.2023 z dnia 23.03.2023 r. - dotyczy projektowanej kanalizacji deszczowej oraz oświetlenia ulicznego.

3.6.3. Spółka Wodna Melioracji Nizin Obrzańskich: Uzgodnienie projektu nr 319/23 z dnia 28.03.2023 r. Uzgodniono lokalizację projektowanego wylotu kanalizacji deszczowej.

3.6.4. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Lesznie:

Uzgodnienie nr Le-WA.5183.662.2.2023 z dnia 16.03.2023 r. Realizacja zadania wymaga uzyskania pozwolenia na prowadzenie badań archeologicznych.

3.6.5. Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu: Uzgodnienie nr PSGPO.ZMSM.763.5000.112638.23 z dnia 29.03.2023 r. - uzgodnienie projektowanej budowy i przebudowy drogi na os. PKP i ul. Kolejowej. Inwestor przed i na etapie realizacji winien spełnić przedstawione w uzgodnieniu wymagania.

3.6.6. Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Leszno: Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator sp. z o.o. nr 298/2023/OD5/ZR8 z dnia 03.01.2023 r. Projekt spełnia dotyczące jego wymagania; inwestor winien zawrzeć z ENEA Operator umowę o przyłączenie.

3.6.7. TK TELEKOM Sp. z o.o.: Uzgodnienie nr ref.: LBPSj-508-0517/23 z dnia 06.06.2023r. Uzgodniono projekt „Przebudowy i budowy drogi na osiedlu PKP oraz przebudowy ulicy Kolejowej w Starych Oborzyskach” w zakresie projektowanej budowy i przebudowy dróg, budowy kanalizacji deszczowej i oświetlenia ulicznego. Projekt spełnia dotyczące jego wymagania; inwestor na etapie realizacji i po jej zakończeniu winien również spełnić przedstawione w uzgodnieniu wymagania.

3.6.8. PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Ostrowie Wlkp.:

Uzgodnienie nr IZ20DK.2161.70.2023.MS.2 z dnia 05.06.2023 r. Uzgodniono projekt „Przebudowy i budowy drogi na osiedlu PKP oraz przebudowy ulicy Kolejowej w Starych Oborzyskach” w sąsiedztwie linii kolejowej nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny km 128,500 – 129,000. Projekt spełnia dotyczące jego wymagania; inwestor przed i na etapie realizacji winien spełnić przedstawione w uzgodnieniu wymagania.

3.6.9. PKP Energetyka Obsługa Sp. z o.o. : Uzgodnienie nr OS4-OS3c-552/315/2023 z dnia 05.07.2023 r. . Uzgodnienie przebudowy i budowy drogi na osiedlu PKP oraz przebudowy ulicy Kolejowej w Starych Oborzyskach bez uwag - brak infrastruktury PGE Energetyka Kolejowa S.A.

3.6.10. PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Poznaniu Wydział Zagospodarowania Przestrzennego : Uzgodnienie nr KNPo1.6512.338.2023.KM/2 z dnia 06.07.2023 r. Zaopiniowano pozytywnie lokalizację inwestycji.

3.6.11. PKP Telkom Sp. z o.o. Region Poznań

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. PODSTAWOWE WSKAŹNIKI PROJEKTOWANIA

Przyjęto do projektowania następujące parametry techniczne dla planowanej przebudowy i budowy dróg:

Droga na osiedlu PKP:

- | | |
|---|--------------------|
| - kategoria obciążenia ruchem | - KR 1 |
| - prędkość projektowa | - 30 km/h, |
| - szerokość jezdni | - 5,50 m, |
| - szerokość ścieku przykrawężnikowego (w szerokości jezdni) | - 0,50 m, |
| - pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne, przekrój uliczny | - / 2%, |
| - pobocze umocnione kruszywem | - 2,50 m , 1,25 m, |
| - pobocze gruntowe | - 0,75 m, |
| - pochylenie poprzeczne poboczy | - 6 %, 3,0% |
| - szerokość chodnika | - 1,2 m, |
| - pochylenie poprzeczne chodnika | - 2,0 %. |

Ulica Kolejowa:

- | | |
|---|------------------|
| - kategoria obciążenia ruchem | - KR 2 |
| - prędkość projektowa | - 30 km/h, |
| - szerokość jezdni | - 5,00 m, |
| - szerokość ścieku przykrawężnikowego (w szerokości jezdni) | - 0,20 m, |
| - pochylenie poprzeczne jezdni daszkowe (na prostej) | - \wedge 1÷3%, |
| - pobocze umocnione kruszywem | - 2,50 m , |
| - pobocze gruntowe | - 0,75 m, |
| - pochylenie poprzeczne poboczy | - 6 %, 3%, |
| - szerokość chodnika | - 1,8 m, |
| - pochylenie poprzeczne chodnika | - 2,0 %. |

4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I DŁUGOŚCI

Zasadnicze elementy drogi po przebudowie posiadać będą powierzchnie:

Droga na osiedlu PKP:

- jezdnia o nawierzchni z kostki brukowej beton.: 1948 m²,
- chodnik o nawierzchni z kostki brukowej betonowej: 159 m²,
- zjazdy z drogi: 159 m².

Ulica Kolejowa:

- jezdnia o nawierzchni bitumicznej: 1287 m²,
- jezdnia -próg zwalniający z kostki brukowej: 32 m²,
- chodnik o nawierzchni z kostki brukowej betonowej: 302 m²,
- zjazdy z drogi: 44 m².

Kanalizacja deszczowa:

Długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wynosi:

- Ø 300mm – 517,02m,
- Ø 400mm - 304,34m.

Oświetlenie drogowe:

Łączna długość trasy projektowanych linii kablowych oświetleniowych wynosi 1166 m.

4.3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni dla obu dróg:

A. jezdnia o nawierzchni bitumicznej – nowa konstrukcja (ulica Kolejowa):

- proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S, grub. 4,0 cm,
- proj. warstwa podbudowy z betonu asfaltowego AC22P, grub. 8,0 cm,
- proj. warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, grub. 20,0 cm,
- proj. warstwa wzmocnienia podłoża z mieszanki związanej cementem C3/4, (z betoniarni) grub. 10,0 cm.

B. jezdnia o nawierzchni bitumicznej – istn. jezdnia (ulica Kolejowa):

(ulica Kolejowa):

- proj. warstwa ścieralna (wyrównawcza) z betonu asfaltowego AC11S, grub. 4,0 cm, lokalnie do 6 cm,
- proj. warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W, grub. 0÷5 cm,

Ułożenie nowej warstwy / warstw bitumicznych na istn. podłożu bitumicznym (istn. jezdni) wg poniższych zasad:

- dla projektowanej grubości do 6 cm: ułożenie nawierzchni w jednej warstwie,
- dla projektowanej grubości od 6 cm do 9 cm: ułożenie nawierzchni w dwóch warstwach – górnej ścieralnej grub. 4 cm i dolnej wyrównawczej od 0 cm do 5 cm. Projektowane grubości przedstawiono graficznie na rysunku poprzeczników (z uwzględnieniem na długości drogi zmian projektowanych spadków poprzecznych jezdni).

C. jezdnia o nawierzchni z kostki brukowej (droga na osiedlu PKP):

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej, grub. 8,0 cm, wypełnienie szczelin piaskiem,
- proj. podsypka cementowo-piaskowa, grub. 5,0 cm,
- proj. warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, grub. 20,0 cm,
- proj. warstwa wzmocniająca podłoża z mieszanki związanej cementem klasy C3/4 (z betoniarni) o grubości 10 cm.

D. chodnik (nawierzchnia z kostki brukowej):

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej, grub. 8,0 cm, wypełnienie szczelin piaskiem,
- proj. podsypka cementowo-piaskowa, grub. 5,0 cm,
- proj. warstwa podbudowy - mieszanka związana cementem C3/4, (z betoniarni) grub. 10,0 cm,

E. ściek z kostki betonowej szer. 0,20 lub 0,50 m:

- proj. nawierzchnia z kostki betonowej brukowej betonowej, grub. 8,0 cm, wypełnienie szczelin piaskiem,
- proj. podsypka cementowo-piaskowa, grub. 5,0 cm,
- proj. ława betonowa z betonu C12/15

F. zjazdy z drogi do przyległych nieruchomości, na drogę boczną (nawierzchnia z kostki brukowej):

- jak dla pkt C,

G. zjazdy z drogi o nawierzchni bitumicznej:

- jak dla pkt A i B,

H. krawężnik betonowy 15x30 lub 15x22 (najazdowy, w tym skośny najazdowy):

- proj. krawężnik betonowy 15x30 cm lub 15x22 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (kra-

wężnik łukowy dla $R \leq 12m$).

I. opornik betonowy 10x25

– proj. opornik betonowy 10x25 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

J. obrzeże betonowe 8x30 lub 6x20

– proj. obrzeże betonowe 8x30 cm lub 6x20 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

4.4. WARUNEK WYMAGANEJ ODPORNOŚCI NAWIERZCHNI NA WYSADZINY

Sprawdzenia dokonano dla przyjętych warunków występujących na drodze. Przyjęto występujące grunty grupy nośności podłoża G1 oraz kategorię ruchu KR2. Dla gruntów niewysadzinowych warunek odporności na wysadzinę jest zawsze spełniony.

5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Dla planowanej inwestycji sporządzona została opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej drogi i elementów budowanej kanalizacji i oświetlenia drogowego. Wykonane zostały badania - wykonano 12 odwiertów wiertniczych o głębokości 2,0÷3,5 m. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się:

- warunki gruntowe: proste,
- warunki wodne: dobre (warunki przeciętne dla 1 odwiertu),
- kategoria geotechniczna: pierwsza.

Górna warstwa gruntów w pasie korony drogi, w tym także pod istn. nawierzchnią betonową składa się z gruntów antropogenicznych - piasków drobnych próchnicznych, w części z domieszkami, różnej grubości od 20 cm do 90 cm oraz różnym stopniem zagęszczenia.

Poniżej znajduje się warstwa gruntów rodzimych – piasków drobnych, różnej grubości: dla drogi na osiedlu PKP od 30 cm do 200 cm oraz w pasie ul. Kolejowej 150 do 200 cm, z jednym odrębnym wynikiem – 40cm.

Poniżej, dla większości otworów wiertniczych zasadzie bez wpływu na nośność podłoża jezdni znajdują się grunty wątpliwe i wysadzinowe: piaski gliniaste, gliny piaszczyste.

Uwzględniając głębokość koryta pod jezdnię, w podłożu znajdować się będą piaski drobne próchnicze lub piaski drobne. Dla zapewnienia odpowiednich parametrów podłoża przyjmuje się wykonać pod nową konstrukcją jezdni warstwę wzmocnienia z mieszanek związanych cementem klasy C3/4 grubości 10 cm.

Grunt znajdujący się bezpośrednio pod tą warstwą należy dogęścić mechanicznie do uzyskania porównywalnych parametrów na całej powierzchni podłoża jezdni. Wzmocnione podłoże winno spełniać wymagania nośności dla kategorii obciążenia ruchem KR 2.

Na odcinku drogi na osiedlu PKP należy sprawdzić zasięg stwierdzonego w badaniu odwiertu nr 3 zalegania warstwy gleby i wymienić go na uzyskany z wykopu piasek drobny.

Szczegółowe wyniki badań w opracowanej dokumentacji geotechnicznej.

Posadowienie obiektu budowlanego - jezdni drogi: bezpośrednie na podłożu wzmocnionym zgodnie z opisem powyżej.

Kanalizacja deszczowa.

Wysokość studni kanalizacji deszczowej projektuje się od 1,15 m do 2,5 m (osadnik 4,0m). Zaleganie gruntów wysadzinowych stwierdzono na głębokościach od 0,7m do 2,5 m ppt. Dla odcinków kanalizacji posadowionych w strefie gruntów wysadzinowych przyjmuje się wykonanie obsypki i zasypki elementów kanalizacji gruntem piaszczystym. Możliwość wykorzystania gruntów z wykopu określona zostanie na podstawie badań przeprowadzonych w trakcie realizacji robót.

Oświetlenie uliczne.

Posadowienie słupów za pomocą typowych fundamentów betonowych dobranych przez producenta słupów, dla gruntu średniego.

6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

Nie dotyczy.

7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.

Nie dotyczy.

8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE.

Projekt uwzględnia niezbędne warunki do korzystania z drogi przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich, w tym:

- projektowany chodnik posiada szerokość 2,0 m zgodną z obowiązującymi przepisami i jednocześnie zapewniającą bezpieczny ruch pieszych, w tym osób niepełnosprawnych,
- podpory znaków drogowych usytuowane są poza chodnikiem lub poboczem, aby nie utrudniały użytkownika chodnika lub pobocza,
- przejście dla pieszych w km 0+148 wykonane zostanie jako wyniesione – próg typu U-16c o wysokości 10 cm, co spowoduje, że krawężnik wyniesiony będzie względem nawierzchni progu o +2cm. Zapewni to funkcjonalne przejście dla pieszych, w tym dla osób niepełnosprawnych.
- przejście dla pieszych w km 0+467,76 oraz w strefie skrzyżowania z ul. Długą wykonane zostanie z krawężnikiem obniżonym do +2cm względem krawędzi jezdni oraz płynnie obniżoną nawierzchnią chodnika.
- przejście w ciągu trasy komunikacji pieszej chodnika przez zjazd z drogi na drogę boczną/teren przyległy wykonane będzie z płynnie obniżonym chodnikiem ograniczonym krawężnikiem do poziomu +2cm powyżej poziomu jezdni.

9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

9.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻEŃ ZWIĄZANYCH Z INWESTYCJAMI DROGOWYMI

Drogi są obiektami o określonym stopniu uciążliwości dla środowiska ze względu na możliwość zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego substancjami ropopochodnymi, zanieczyszczeniami mineralnymi, takimi jak piasek oraz wszelkimi substancjami wielorakiego pochodzenia, na przykład gazy spalinyowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, niewłaściwy transport materiałów sypkich i płynnych, opad pyłu z powietrza, chemikalia używane do przeciwdziałania śliskości, substancje wymywane z materiałów stosowanych do budowy, sól i piasek do posypywania w okresie zimowym. W takich przypadkach zanieczyszczenia te są spłukiwane z powierzchni podczas opadów atmosferycznych i spływów roztopowych. Drogi oraz parkingi mogą być też źródłem skażenia środowiska gruntowo-wodnego podczas nagłych gwałtownych i nieprzewidywanych awarii pojazdów transportujących niebezpieczne substancje o szczególnym stopniu zagrożenia w przypadku przedostania się ich do środowiska gruntowo-wodnego.

Jednak dla objętych projektem odcinków dróg, dla których nie zmieni się obecny sposób użytkowania, ze względu na ich kategorię, projektowane rozwiązania techniczne, niewielką długość i bardzo mały ruch pojazdów, głównie osobowych (oraz brak przewozów materiałów niebezpiecznych), nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko lub wpływu na higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia. Projektowane drogi wraz z jej odwodnieniem, nie są zaliczone do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U2019 poz. 1839).

9.2. ODWODNIENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

Odwodnienie nawierzchni elementów pasa drogowego odbywać się będzie przez projektowane spadki podłużne i poprzeczne elementów drogi do projektowanej kanalizacji deszczowej. Woda opadowa i roztopowa odprowadzona zostanie do rowu melioracyjnego. Na to rozwiązanie uzyskano pozwolenie wodnoprawne. Zapotrzebowanie wody i odprowadzanie ścieków w okresie eksploatacji – nie dotyczy.

9.3. OCENA ODDZIAŁYWANIA RUCHU POJAZDÓW NA STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W OTOCZENIU DROGI

W otoczeniu przebudowanego odcinka drogi nie będą występowały przekroczenia stężeń dopuszczalnych; wartości stężeń na granicy pasa drogowego są wielokrotnie niższe od dopuszczalnych.

9.4. OCENA ZAGROŻENIA AKUSTYCZNEGO

Z uwagi przebieg dróg i na niewielki ruch pojazdów droga praktycznie nie oddziałuje na tereny przyległe, w tym na teren zabudowy mieszkalnej.

9.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, W TYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Pas drogowy ulicy Kolejowej graniczy na części swej długości objętej przebudową z terenem zalesionym. Droga na os. PKP oraz krótki odcinek ul. Kolejowej graniczący z terenem osiedla posiada zadrzewienie linio-

we poza poboczem drogi. Przed rozpoczęciem prac zabezpieczone zostaną pnie i konary drzew narażonych na uszkodzenia.

Z uwagi na klasę i kategorię drogi i bardzo niewielki ruch pojazdów nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na ww. drzewa, powierzchnię ziemi i nie przewiduje się pogorszenia istniejącego stanu wód podziemnych i powierzchniowych na etapie realizacji i w trakcie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ALTERNATYWNYCH SYSTEMÓW ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ

Nie dotyczy.

11. ANALIZA ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ AUTOMATYCZNIE REGULUJĄCYCH TEMPERATURE

Nie dotyczy.

12. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

12.1. Kanalizacja deszczowa.

Odwodnienie drogi na os. PKP oraz odcinka ul. Kolejowej realizowane będzie poprzez wybudowanie kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wody do rowu melioracyjnego, na działce nr 138/1, za wylotem istniejącego przepustu.

Zaprojektowano kanalizację deszczową składającą się z:

- przewodów kanalizacyjnych: z rur PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34, ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelk elastomerowych.

- studni rewizyjnych: studnie prefabrykowane, betonowe, zgodne z PN-EN 1917:2004 z betonu min. C40/50, nasiąkliwości <5%, wodoszczelność 50kPa, z prefabrykowaną dolną częścią studni z gotową kinetą, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-B 10729:1999 oraz PN-EN 476:2001. Stopnie złazowe z żeliwa sferoidalnego w otulinie PE zgodne z PN-EN 13101:2005.

- studni ściekowych: studnie betonowe Ø500mm, z osadnikiem głęb. 1,0 m, zgodne z PN-EN 1610:2002 oraz PN-EN 476:2011, z wpustami krawężnikowo-jezdniowymi, żeliwnymi o wym. 366x530x250mm oraz 366x530x220mm, klasy D400; a także z wpustami ściekowymi ulicznymi, żeliwnymi, o wym. 415x615x150mm, klasy D400, z kołnierzem pełnym i kołnierzem ¾.

- osadnika zawiesiny mineralnej: zbiornik osadnika stanowi monolityczna, żelbetowa konstrukcja o przekroju kołowym, prostokątnym lub owalnym, z otworem na wlocie i wylocie. Otwory do połączeń rury dopływowej i wylotowej wyposażone są w uszczelkę Forsheda, zapewniającą szczelne i elastyczne połączenie typowych rur PVC. Wysokość zbiornika regulowana jest poprzez kręgi nadbudowy lub nadstawki małej średnicy. We wnętrzu urządzenia na dopływie znajduje się wykonany ze stali nierdzewnej deflektor kierujący, odpowiedzialny za równomierny i laminarny przepływ.

- wylotu betonowego: wylot betonowy kolektora Ø400mm, wg KPED 02.16. Umocnienie rowu w obrębie wylotu wykonać z płyt betonowych, ażurowych ułożonych na betonie C8/10 grubości 10cm i podsypce cementowo piaskowej grubości 10cm.

Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:

- z przepisami BHP,

- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

12.2. Oświetlenie uliczne.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego w zakresie spełnienia warunków widoczności elementów drogi i użytkowników ruchu drogowego w okresie niedostatecznej widoczności, w tym w nocy, planuje się wykonać oświetlenie uliczne na całej długości drogi na os. PKP oraz ulicy Kolejowej.

Zaprojektowano oświetlenie uliczne składające się z:

- dwóch linii kablowych oświetleniowych (dla drogi na os. PKP i dla ul. Kolejowej); linie kablowe o przekroju 4x35 mm²,

- słupów oświetleniowymi z oprawami LED; słupy oświetleniowe aluminiowe 7 m z wysięgnikiem aluminiowym łukowym o podnoszeniu 1,0 m z wysięgiem 1 m oraz słupy aluminiowe proste 7 m bez wysięgnika z oprawą LED o regulowanym kącie nachylenia na Os. PKP.

- w strefie przejść dla pieszych doświetlenie tych przejść; oprawy oświetleniowe LED dla przejść dla pieszych dla ruchu prawostronnego na słupie aluminiowym 5 m z wysięgnikiem 0,8 m o podnoszeniu 0,5 m z zestawem sygnalizacyjnym.

- szafkę oświetlenia ulicznego z punktem zasilania i sterowania projektowanym oświetleniem z planowanego złącza ZKP (zadanie ENEA Operator Sp. z o.o.) zlokalizowaną przy stacji transformatorowej 05-1233.

Dla poprawnej pracy linii kablowej należy zabudować uziemienia robocze o wartości $R \leq 5 \Omega$.

Przed przystąpieniem do prac wykonawca uzgodni z właścicielami urządzeń niezbędne wyłączenie urządzeń spod napięcia dla bezpiecznego wykonania robót lub uzgodni i wykona prace w technologii PPN. Montaż słupów w pobliżu napowietrznej linii SN oraz stacji transformatorowej zaleca wykonać przy wyłączonych urządzeniach spod napięcia.

Ochrona przeciwporażeniowa: ochroną przeciwporażeniową podstawową jest izolacja. Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t \leq 5$ s dla sieci oświetleniowej. Na końcu każdego obwodu należy zabudować uziemienie robocze o wartości $R_u \leq 5 \Omega$.

Przejście przez drogi i wjazdy wykonać w rurze ochronnej z tworzywa

13. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Odcinki dróg po wykonaniu budowy i przebudowy:

- poprawią dostęp służb ratowniczych do osiedla PKP,
- drogi wykonane są w sposób utrudniający rozprzestrzenianie się pożaru,
- nie pogarszają dostępności do miejsc zaopatrzenia wodnego do celów ratowniczych.

Dla dróg objętych projektem nie przewiduje się wyposażenia w zakresie przeciwpożarowym.