*Załącznik nr 13 do SWZ*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest:

**„Budowa mostu na rzece Narew wraz z dojazdami.**

**Budowa przeprawy mostowej przez rzekę Narew wraz z drogą dojazdową łączącą drogę krajową nr DK61 w miejscowości Teodorowo, Gmina Rzekuń, Powiat Ostrołęcki, z drogą powiatową nr 2539W w miejscowości Łęg Przedmiejski, Gmina Lelis, Powiat Ostrołęcki, Województwo Mazowieckie”.**

Powyższe zamówienie należy wykonać w oparciu o:

- decyzję ZRID z rygorem natychmiastowej wykonalności znak: BOŚiR.674.1.17.2021 z dnia 29 marca 2022 r.,

- dokumentację projektową,

- akt umowy,

- SWZ,

- obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami wskazanymi w innych decyzjach administracyjnych, uzgodnieniach.

Jeśli zaistnieje konieczność uzyskania dodatkowych pozwoleń, opinii, uzgodnień czy też wykonanie aktualizacji/prolongaty już posiadanych, leży w gestii Wykonawcy.

**Zadanie jest planowane do współfinansowania w ramach Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg dla zadania mostowego.**

Opis Przedmiotu Zamówienia jest zwany dalej „OPZ”

# Zamówienie obejmuje:

Budowa drogi powiatowej (km 0+000,00 ÷ 3+890,09) na odcinku od projektowanego skrzyżowania z drogą powiatową nr 2539W w miejscowości Łęg Przedmiejski, Gmina Lelis, do projektowanego skrzyżowania z drogą krajową DK61 w miejscowości Teodorowo **(wraz z tymi skrzyżowaniami),** Gmina Rzekuń, wraz z budową mostu przez rzekę Narew (km 2+400,09 ÷ 2+647,79), budową mostu przez rzekę Mała Rozoga (km 1+121,49 ÷ 1+236,28) i budową przejazdu gospodarczego (km 2+077,93 ÷ 2+104,87) w ramach zadania pod nazwą "Budowa przeprawy mostowej przez rzekę Narew wraz z drogą dojazdową łączącą drogę krajową DK61 w miejscowości Teodorowo, gmina Rzekuń, powiat ostrołęcki, z drogą powiatową nr 2539W w miejscowości Łęg Przedmiejski, gmina Lelis, powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie".

Zadanie obejmuje:

- budowę dróg,

- budowę ścian oporowych,

- wzmocnienie podłoża nasypów drogowych,

- budowę mostu drogowego MD-1 (rz. Rozoga),

- budowę mostu drogowego MD-3 (rz. Narew),

- budowę przejazdu gospodarczego PG-2,

- budowę przepustów PZ,

- budowę odwodnienia,

- budowę i przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej,

- przebudowę kanalizacji sanitarnej,

- przebudowę sieci wodociągowej,

- przebudowę sieci gazowej,

- branżę elektryczna,

- przebudowę linii napowietrznych,

- przebudowę sieci elektroenergetycznych napowietrznych WN,

- zieleń drogowa.

**Parametry techniczne drogi:**

* Trasa główna:
* klasa techniczna - G,
* prędkość projektowa - 60 km/h (na terenie zabudowy)/ 50 km/h poza terenem zabudowy,
* prędkość miarodajna - 60 km/h (na terenie zabudowy)/ 70 km/h poza terenem zabudowy,
* skrajnia pionowa - 4,60 m,
* szerokość jezdni - 2 x 3,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - daszkowy 2%,
* szerokość pobocza - min 1,25 m,
* szerokość ścieżki pieszo-rowerowej - 3,00 m,
* szerokość pasa technicznego - 1,50 m,
* kategoria ruchu - KR5,
* obciążenie - 115 KN/oś.
* Rondo wschodnie,
* Rondo zachodnie:
* średnica wewnętrzna - 50 m
* Średnica zewnętrzna - 65 m
* szerokość jezdni - 7,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - 2%,
* szerokość pobocza - 1,25 m,
* kategoria ruchu - KR5,
* obciążenie - 115 KN/oś.
* Droga powiatowa nr 2539W – wlot północny,
* Droga powiatowa nr 2539W – wlot południowy:
* klasa techniczna - Z,
* prędkość projektowa - 40 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,60 m,
* szerokość jezdni - 2 x 3,00 m,
* spadek poprzeczny jezdni - daszkowy 2%,
* szerokość pobocza - 1,00 m,
* kategoria ruchu - KR4,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Obwodnica – odcinek wschodni,
* Obwodnica – odcinek zachodni,
* Droga krajowa nr 61– wlot północny,
* Droga krajowa nr 61– wlot południowy:
* klasa techniczna - GP,
* prędkość projektowa - 50 km/h,
* prędkość miarodajna - 50 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,60 m,
* szerokość jezdni - 2 x 3,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - daszkowy 2%,
* szerokość pobocza - 1,25 m,
* kategoria ruchu - KR5,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Droga gminna nr 250614W :
* klasa techniczna - L,
* prędkość projektowa - 30 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,50 m,
* szerokość jezdni - 2 x 2,75 m,
* spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2%,
* szerokość pobocza - 0,75 m,
* szerokość chodnika - 2,00 m,
* kategoria ruchu - KR1,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Ul. Krańcowa:
* klasa techniczna - L,
* prędkość projektowa - 30 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,50 m,
* szerokość jezdni - 2 x 3,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - daszkowy 2%,
* szerokość pobocza - 0,75 m,
* kategoria ruchu - KR4,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Drodatkowa jezdnia trasy głównej – droga do wsi:
* klasa techniczna - L,
* prędkość projektowa - 30 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,50 m,
* szerokość jezdni - 2 x 2,75 m,
* spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2%,
* szerokość pobocza - min 0,75 m,
* szerokość ścieżki pieszo-rowerowej - 3,00 m,
* kategoria ruchu - KR2,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Dodatkowa jezdnia trasy głównej - droga do składowiska:
* klasa techniczna - D,
* prędkość projektowa - 30 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,50 m,
* szerokość jezdni - 2 x 2,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2%,
* szerokość pobocza - 0,75 m,
* kategoria ruchu - KR4,
* obciążenie - 115 kN/oś.
* Dodatkowa jezdnia trasy głównej - droga pod estakadą,
* Dodatkowa jezdnia trasy głównej – droga bez przejazdu:
* klasa techniczna - D,
* prędkość projektowa - 30 km/h,
* skrajnia pionowa - 4,50 m,
* szerokość jezdni - 1 x 3,50 m,
* spadek poprzeczny jezdni - jednostronny 2%,
* szerokość pobocza - 0,75 m,
* kategoria ruchu - KR1,
* obciążenie - 115 kN/oś.

Rozwiązania sytuacyjne

* Trasa główna

Na trasie głównej zaprojektowane zostały łuki poziome o promieniach w zakresie 133 – 450 m wyposażone w krzywe przejściowe w postaci klotoid oraz dwa łuki o promieniach 1010 i 5000 m o małych kątach zwrotu niewymagające stosowania krzywych przejściowych. Na łuku o promieniu poniżej 200 m zaprojektowane zostały poszerzenia pasów ruchu. Na odcinkach, na których występuje konieczność zastosowania barier ochronnych poszerzone zostały pobocza, tak aby zachowana została minimalna odległość bariery od pasa ruchu i szerokość pracująca nie wykraczała poza szerokość pobocza. Przeanalizowano również wymaganą widoczność na zatrzymanie i wprowadzono dodatkowe poszerzenia korpusu drogi w obrębie wybranych łuków.

* Zjazdy indywidualne i publiczne

Dojazd do przyległych nieruchomości zapewniony zostanie poprzez zjazdy indywidualne z trasy głównej, projektowanych pasów utwardzonego terenu wzdłuż trasy głównej oraz pozostałych dróg budowanych w ramach inwestycji. Zaprojektowano zjazdy z kruszywa o szerokości jezdni 3,00 m z poboczami po 0,75 m. Na połączeniach z drogami zaprojektowane zostały łuki o promieniu 5 m lub skosy 1:1 na odcinku 1,5 m. Ponadto w km ok. 3+100 trasy głównej zaprojektowano zjazdy bitumiczne na przecięciu z istniejącą drogą wewnętrzną o szerokości jezdni wynoszącej 6 m.

* Infrastruktura dla pieszych i rowerzystów

Wzdłuż drogi a także w obrębie obu rond zaprojektowana została infrastruktura dla pieszych i rowerzystów w postaci ścieżki pieszo-rowerowej o szerokości 3 m i miejscowo chodnika o szerokości 2 m. Na początkowym odcinku ruch pieszo-rowerowy przewidziany został poza korpusem trasy głównej, częściowo z wykorzystaniem dróg biegnących równolegle. Na początkowym odcinku wykorzystana została w tym celu dodatkowa jezdnia będąca starodrożem drogi gminnej 250614W. Po zrealizowaniu inwestycji będzie to droga bez przejazdu dla pojazdów silnikowych, prowadząca jedynie sporadyczny ruch kołowy wynikający z obsługi komunikacyjnej kilku nieruchomości. Podobną funkcję miała będzie również dodatkowa jezdnia – droga pod estakadą. Na niej także przewidywane jest niewielkie natężenie ruchu samochodowego, gdyż prowadzi ona do terenów wykorzystywanych jedynie rolniczo i na dalszym nieobjętym inwestycją odcinku, jest to droga polna o nawierzchni gruntowej. Dalej, na odcinku wysokiego nasypu, ścieżka poprowadzona jest na koronie trasy głównej, gdzie od jezdni oddzielona została pasem technicznym, w obrębie którego zaprojektowana została bariera i kanalizacja deszczowa. Za mostem, gdzie trasa prowadzona jest w poziomie terenu, ścieżkę zaprojektowano za rowem drogowym.

W obrębie rond zaprojektowano infrastrukturę umożliwiającą wykonanie przejazdów rowerowych o szerokości 3 m oraz przejść dla pieszych o szerokości 4 m. Minimalna szerokość azylu na wyspie wynosi 2,5 m.

W związku z koniecznością przeniesienia kolidującej z projektowanym układem drogowym kapliczki zlokalizowanej na końcowym odcinku północnego odcinka drogi gminnej nr 250614W nieopodal zaprojektowano także fragment chodnika o szerokości 5 m, umożliwiający bezpieczne i niezakłócające ruchu na jezdni zgromadzenia.

* Zatoki postojowe

Zaprojektowano obustronne zatoki postojowe wzdłuż drogi do składowiska. Są to zatoki do parkowania równoległego o szerokości 2,5 m i długości 40 m. Skosy wjazdowe i wyjazdowe wynoszą 1:1. Pochylenie poprzeczne, jak również konstrukcja nawierzchni w obrębie zatok są takie, jak na jezdni.

* Urządzenia dla obsługi osób niepełnosprawnych

Wszystkie projektowane elementy układu drogowego dostosowane są do potrzeb osób niepełnosprawnych. Są to głównie brak uskoków przekraczających 1 cm na przejściach dla pieszych oraz spadki podłużne na ścieżce pieszo-rowerowej nieprzekraczające 5%.

* Bariery ochronne

Bariery ochronne zaprojektowano na odcinkach, gdzie wysokość nasypu przekracza 3,5 m. Zlokalizowane zostały na odpowiednio poszerzonym poboczu lub w pasie technicznym oddzielającym jezdnię od ścieżki pieszo-rowerowej. Bariery po wewnętrznej stronie łuku zostały odpowiednio odsunięte, by zachowana została minimalna wymagana odległość widoczności na zatrzymanie. Szczegółowe rozwiązania dotyczące barier tj. opis odcinków początkowych, odcinków końcowych i przejściowych oraz przyjęcie parametrów projektowanych barier zostanie przygotowany w ramach projektu stałej organizacji ruchu.

* Rozwiązania wysokościowe

W związku z projektowaniem trasy w obszarze zalewowym jej niweletę zaprojektowano w sposób umożliwiający spełnienie warunku wyniesienia korony drogi co najmniej 1,5 m powyżej poziomu wody zalewowej stuletniej. Pochylenia podłużne trasy wahają się w zakresie 0,3% do 2,74%. Promienie łuków pionowych wypukłych mieszczą się w zakresie 2600 – 30000 m, wklęsłych zaś w zakresie 1500 – 8000 m. Wszystkie łuki pionowe spełniają warunek widoczności na zatrzymanie dla prędkości miarodajnej.

Pozostałe projektowane drogi projektowane są nieznacznie powyżej terenu istniejącego, z uwzględnieniem konieczności połączeń z pozostałymi drogami na skrzyżowaniach. Przyjęto maksymalne pochylenie podłużne ścieżki pieszo-rowerowej wynoszące 5%. Na zjazdach, wykonywanych z drogi prowadzonej na wysokim nasypie , zaprojektowano spadek 5% w granicach pasa drogowego.

* Odwodnienie

Zaprojektowano odwodnienie dróg do rowów drogowych i miejscowo, głównie na odcinku wysokiego nasypu, do projektowanej kanalizacji deszczowej. Rowy drogowe prowadzą wodę do odbiorników, które stanowią Mala Rozoga oraz inne zbiorniki wodne występujące wzdłuż projektowanej drogi. W przypadku braku możliwości doprowadzenia wody do odbiornika miejscowo zaprojektowane zostały rowy bezodpływowe. Na całej długości trasy głównej zaprojektowane zostały ścieki wzdłuż krawędzi jezdni, z których woda trafia do kanalizacji deszczowej bądź bezpośrednio do rowu poprzez ścieki skarpowe.

**Parametry techniczne ścian oporowych:**

Ściany oporowe są przeznaczone do podparcia nasypu drogowego w ciągu nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski - Teodorowo w celu zmniejszenia szerokości jego podstawy, a przez to wyeliminowanie niekorzystnego oddziaływania na ekosystem istniejących zagłębień terenowych wypełnionych wodą.

Pomiędzy obiektami usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m. Projektowane obiekty, lewa ściana usytuowana jest od km 2+106,84 do km 2+183 oraz prawa ściana usytuowana jest od km 2+109,36 do km 2+179,89 nowoprojektowanej drogi.

Forma architektoniczna ścian oporowych w postaci murów żelbetowych dobrze wpisuje się w przyległy teren. Nasyp drogowy w obrębie obiektu ograniczony jest dwoma ścianami oporowymi równoległymi do osi projektowanej drogi ze skrzydłami i bezpośrednio sąsiaduje z przejazdem gospodarczym PG-2. W przekroju poprzecznym teowe ściany żelbetowe o grubości 50 cm pionowa i 110 cm pozioma oparte są palach wierconych. Nasyp pomiędzy ścianami jest przewidziany z takiego samego materiału jak nasyp ze skarpami.

Dane techniczne:

Ściana oporowa prawa

Długość obiektu Ls = 70,53 m

Długość całkowita obiektu(ze skrzydłami) Lc = 83,37 m

Szerokość ściany A = 0,50 m

Wysokość ściany Hs = 6,16 do 6,62 m

Szerokość podstawy B = 4,50 m

Wysokość podstawy Ho = 1,10 m

Ściana oporowa lewa

Długość obiektu Ls = 76,44 m

Długość całkowita obiektu(ze skrzydłami) Lc = 89,28 m

Szerokość ściany A = 0,50 m

Wysokość ściany Hs = 6,09 do 6,55 m

Szerokość podstawy B = 4,5 m

Wysokość podstawy Ho = 1,10 m

Klasa obciążeń klasa I wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r

Obiekt spełnia wymagania obciążenia klasy A zgodnie z PN-85/S-10030

Klasa obciążeń MLC Pojazdy kołowe 150 (100)

Gąsienicowe 120 (80)

Klasa drogi przy obiekcie G

Rodzaj drogi przy obiekcie powiatowa

Schemat statyczny ściany ściana jednostronnie utwierdzona

Posadowienie pośrednie

Łożyska nie występują

Dylatacje występują

Przekrój poprzeczny pomiędzy obiektami:

- barieroporęcz + gzyms 0,70 m

- pobocze 1,00 m

- pasy ruchu 2 x 3,50 m

- pobocze 1,00 m

- bariera 0,40 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- ciąg pieszo-rowerowy 3,00 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- balustrada + gzyms 0,25 m

Razem: 13,75 m

**Parametry techniczne wzmocnienia podłoża nasypów drogowych:**

Wzmocnienia podłoża nasypów drogowych kolumnami betonowymi są przeznaczone do przeniesienia obciążeń z projektowanego nasypu poprzez materac geosyntetyczny w strefach występowania gruntów słabonośnych na niżej zalegające warstwy nośne podłoża gruntowego w ciągu nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski - Teodorowo. Znajdują się one na trzech odcinkach od km 0+220,00 do km 0+380,00, od 1+600,00 do km 1+700,00 oraz od km 2+028,00 do km 2+083,00.

W koronie nasypów usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Wzmocnienia podłoża nasypów drogowych kolumnami betonowymi zwieńczonymi materacami geosyntetycznymi występuje w formie obiektów zakrytych. Funkcją obiektów jest ograniczenie osiadań nasypów drogowych w strefach występowania w podłożu pod nasypami gruntów słabonośnych.

Dane techniczne:

Odcinek I

Długość strefy wzmocnienia Lw = 160,00 m

Szerokość strefy wzmocnienia A = 26,00 m

Wysokość nasypu Hs = 4,60 m

Posadowienie pośrednie

Rozstaw kolumn 1,5 x 1,5 m

Średnica kolumn Φ 400 mm

Skrajne kolumny zbrojone kształtownikami

Odcinek II

Długość strefy wzmocnienia Lw = 100,00 m

Szerokość strefy wzmocnienia A = 43,00 m

Wysokość nasypu Hs = 6,50 m

Posadowienie pośrednie

Rozstaw kolumn 1,5 x 1,5

Średnica kolumn Φ 400 mm

Skrajne kolumny zbrojone kształtownikami

Odcinek III

Długość strefy wzmocnienia Lw = 55,00 m

Szerokość strefy wzmocnienia A = 32,00 m

Wysokość nasypu Hs = 5,70 m

Posadowienie pośrednie

Rozstaw kolumn 1,5 x 1,5

Średnica kolumn Φ 400 mm

Skrajne kolumny zbrojone kształtownikami IPN 180

Przekrój poprzeczny nad obiektami:

- nasyp o obustronnym nachyleniu 1:1,5,

- w koronie jezdnia drogi oraz ciąg pieszo – rowerowy zgodnie z projektem drogowym.

**Parametry techniczne mostu drogowego MD-1 (rz. Rozoga):**

Most jest przeznaczony do bezkolizyjnego przeprowadzenia ruchu kołowego w ciągu nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski - Teodorowo nad rzeką Mała Rozoga i drogą gruntową. Pod obiektem zapewniony jest szlak migracji ssaków w postaci przejścia dla dużych zwierząt.

Na obiekcie usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz przejście dla obsługi o szerokości 0,90 m. Projektowany obiekt usytuowany jest w km 1+137,13 nowoprojektowanej drogi.

Forma architektoniczna mostu w postaci trzyprzęsłowego ustroju ciągłego z betonu sprężonego dobrze wpisuje się w przyległy teren. Nasyp drogowy w obrębie obiektu ograniczony jest skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Obiekt posiada podpory zlokalizowane jest pod kątem prostym do osi drogi i pokonuje przeszkodę pod kątek ok. 35o. W przekroju poprzecznym zaprojektowano dwa dźwigary betonowe sprężone o wysokości równej 1,80 m, połączonych z płytą pomostu o minimalnej grubości równej 0,25 m.

Jezdnia na obiekcie ma zmienny spadek poprzeczny: od jednostronnego o pochyleniu 5,5%, przez spadek jednostronny o pochyleniu 2,0% do spadku daszkowego o pochyleniu z jednej strony 2,0%, z drugiej 0,83%. Lewa kapa chodnikowa pod wyniesionym poboczem ma spadek poprzeczny 4%, prawa kapa pod chodnikiem dla obsługi ma spadek poprzeczny od 5,5% do 4%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na łuku R=133,0m i krzywych przejściowych. Niweleta osi drogi w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku zmiennym na łuku pionowym o promieniu R=3100,0 m.

**Dane techniczne:**

**Obiekt MD-1**

Rozpiętość teoretyczna przęseł Lt = 27,00 + 34,00 + 27,00 m

Długość obiektu L = 89,40 m

Długość całkowita obiektu Lc = 114,80 m

Szerokość całkowita obiektu B = 13,80 m

Maksymalne światło pionowe H = 4,825 m

Maksymalne światło poziome Bs = 25,15+31,70+25,15 = 82,00 m

Kąt skosu ok. 35°

Wysokość konstrukcji h = od 2,13 do 1,98 m

Wysokość ustroju nośnego t = 1,80 m

Spadek poprzeczny na jezdni zmienny:

jednostronny i = 5,5%

jednostronny i = 2,0% i 2,0%

daszkowy i = 2,0% i 0,83%

Spadek poprzeczny na kapach i = 4,0% i 5,5%

Spadek podłużny zmienny.

Klasa obciążeń klasa I wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r

Obiekt spełnia wymagania obciążenia klasy A zgodnie z PN-85/S-10030

Klasa obciążeń MLC Pojazdy kołowe 150 (100)

Gąsienicowe 120 (80)

Klasa drogi na obiekcie G

Rodzaj drogi na obiekcie powiatowa

Schemat statyczny ustroju nośnego belka ciągła czteroprzęsłowa

Posadowienie pośrednie

Łożyska garnkowe

Dylatacje stalowe, modułowe

**Przekrój poprzeczny na obiekcie:**

- barieroporęcz + gzyms 0,70 m

- pobocze 1,00 m

- poszerzenie na łuku 2,55 m

- pasy ruchu 2 x 3,50 m

- pobocze 1,00 m

- bariera 0,40 m

- chodnik rewizyjny 0,90 m

- balustrada + gzyms 0,25 m

Razem: 13,80 m

**Parametry techniczne mostu drogowego MD-3 (rz. Narew):**

Most jest przeznaczony do bezkolizyjnego przeprowadzenia ruchu kołowego i pieszego w ciągu nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski - Teodorowo nad rzeką Narew. Pod obiektem zapewniony jest szlak migracji ssaków w postaci przejścia dla dużych zwierząt, zlokalizowanego po obydwu stronach rzeki.

Na obiekcie usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m. Projektowany obiekt usytuowany jest w km 2+412,42 nowoprojektowanej drogi.

Forma architektoniczna mostu w postaci czteroprzęsłowego ustroju ze stalowych belek blachownicowych dobrze wpisuje się w przyległy teren. Nasyp drogowy w obrębie obiektu ograniczony jest skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Obiekt zlokalizowany jest pod katem prostym do przeszkody. W przekroju poprzecznym zaprojektowano dwa dźwigary blachownicowe o wysokości równej 2,60 m, połączonych z płytą pomostu o minimalnej grubości równej 0,25 m.

Jezdnia ma dwustronny spadek daszkowy równy 2,5%, lewa kapa chodnikowa pod wyniesionym poboczem ma spadek poprzeczny 4%, prawa kapa chodnikowa pod ciągiem pieszo - rowerowym ma spadek poprzeczny 2,5%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na prostej. Niweleta osi drogi w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku jednostronnym równym 0,55%.

**Dane techniczne:**

**Obiekt MD-3**

Rozpiętość teoretyczna przęseł Lt = 50,00 + 60,00 + 60,00 + 50,00 m

Długość obiektu L = 221,50 m

Długość całkowita obiektu Lc = 247,70 m

Szerokość całkowita obiektu B = 13,75 m

Maksymalne światło pionowe H = 8,10 m

Maksymalne światło poziome Bs = 48,40 + 58,6 + 58,6 + 48,4 = 214,00 m

Kąt skosu 90,0°

Wysokość konstrukcji h = 3,05 m

Grubość płyty pomostowej t = 0,25 m (minimalna)

Spadek poprzeczny na jezdni i = 2,5%

Spadek poprzeczny na kapach i = 4,0%, i = 2,5%

Spadek podłużny i = stały 0,55%

Klasa obciążeń klasa I wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r

Obiekt spełnia wymagania obciążenia klasy A zgodnie z PN-85/S-10030

Klasa obciążeń MLC Pojazdy kołowe 150 (100)

Gąsienicowe 120 (80)

Klasa drogi na obiekcie G

Rodzaj drogi na obiekcie powiatowa

Schemat statyczny ustroju nośnego belka ciągła czteroprzęsłowa

Posadowienie pośrednie

Łożyska garnkowe

Dylatacje s talowe, modułowe

**Przekrój poprzeczny na obiekcie:**

- barieroporęcz + gzyms 0,70 m

- pobocze 1,00 m

- pasy ruchu 2 x 3,50 m

- pobocze 1,00 m

- bariera 0,40 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- ciąg pieszo-rowerowy 3,00 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- balustrada + gzyms 0,25 m

Razem: 13,75 m

**Parametry techniczne przejazdu gospodarczego PG-2:**

Przejazd gospodarczy jest przeznaczony do bezkolizyjnego przeprowadzenia ruchu kołowego w ciągu nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski - Teodorowo nad drogą gruntową. Pod obiektem zapewniony jest szlak migracji ssaków w postaci przejścia dla średnich zwierząt zespolonego z drogą.

Na obiekcie usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m. Projektowany obiekt usytuowany jest w km 2+087,51 nowoprojektowanej drogi.

Forma architektoniczna przejazdu gospodarczego w postaci jednoprzęsłowej ramy żelbetowej dobrze wpisuje się w przyległy teren. Nasyp drogowy w obrębie obiektu ograniczony jest skrzydłami równoległymi do osi drogi ekspresowej. Obiekt zlokalizowany jest pod kątem 80o do przeszkody. W przekroju poprzecznym rygiel ramy stanowi płyta żelbetowa o grubości 60 cm.

Jezdnia ma dwustronny spadek daszkowy równy 2,5%, lewa kapa chodnikowa pod wyniesionym poboczem ma spadek poprzeczny 4%, prawa kapa chodnikowa pod ciągiem pieszo - rowerowym ma spadek poprzeczny 2,5%. Obiekt zlokalizowany jest w planie na prostej. Niweleta osi drogi w przekroju podłużnym prowadzona jest w spadku jednostronnym równym 0,5%.

Widoczne powierzchnie elementów betonowych należy wykonać w standardzie architektonicznym.

**Dane techniczne:**

**Obiekt PG-2**

Długość obiektu w świetle ścian Ls = 7,00 m

Długość obiektu L = 8,422 m

Długość całkowita obiektu Lc = 26,937 m

Szerokość całkowita obiektu B = 13,75 m

Maksymalne światło pionowe H = 4,715 m

Maksymalne światło poziome Bs = 6,90 m

Kąt skosu 80,0°

Wysokość konstrukcji h = 0,695 m

Grubość płyty pomostowej t = 0,60 m

Spadek poprzeczny na jezdni i = 2,5%

Spadek poprzeczny na kapach i = 4,0%, i = 2,5%

Spadek podłużny i = stały 0,55%

Klasa obciążeń klasa I wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r

Obiekt spełnia wymagania obciążenia klasy A zgodnie z PN-85/S-10030

Klasa obciążeń MLC Pojazdy kołowe 150 (100)

Gąsienicowe 120 (80)

Klasa drogi na obiekcie G

Rodzaj drogi na obiekcie powiatowa

Schemat statyczny ustroju nośnego ramownica jednoprzęsłowa

Posadowienie pośrednie

Łożyska nie występują

Dylatacje nie występują

**Przekrój poprzeczny na obiekcie:**

- barieroporęcz + gzyms 0,70 m

- pobocze 1,00 m

- pasy ruchu 2 x 3,50 m

- pobocze 1,00 m

- bariera 0,40 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- ciąg pieszo-rowerowy 3,00 m

- pas bezpieczeństwa 0,20 m

- balustrada + gzyms 0,25 m

Razem: 13,75 m

**Parametry techniczne przepustów PZ:**

**Przepust PZ-1** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 1 | PZ-1 | kl. G | 1+300 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 1 | PZ-1 | 27,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 0,50 |

**Przepust PZ-2** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 2 | PZ-2 | kl. G | 1+400 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 2 | PZ-2 | 24,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 0,50 |

**Przepust PZ-3** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 3 | PZ-3 | kl. G | 1+645 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 3 | PZ-3 | 28,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 0,50 |

**Przepust PZ-4** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 4 | PZ-4 | kl. G | 2+145 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 4 | PZ-4 | 29,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 0,50 |

**Przepust PZ-5** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 5 | PZ-5 | kl. G | 2+700 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 5 | PZ-5 | 41,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 0,50 |

**Przepust PZ-6** stanowi element nowoprojektowanej drogi na odcinku Łęg Przedmiejski – Teodorowo. Przeznaczony jest do przeprowadzenia dróg migracji małych zwierząt pod projektowaną drogą. Na nasypie drogowym usytuowana jest jezdnia drogi klasy G o szerokości 2 x 3,5 m oraz ciąg pieszo – rowerowy o szerokości 3,0 m.

Dane lokalizacyjno - użytkowe projektowanego przepustu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Droga | Kilometraż | Typ obiektu |
| 6 | PZ-6 | kl. G | 2+880 | Przejście dla małych zwierząt i płazów |

Forma architektoniczna przepustów w postaci ramy żelbetowej zamkniętej, usytuowanej we nasypie drogowym, dobrze wpisuje się w przyległy teren. Wloty i wyloty przepustów ograniczone są skrzydłami równoległymi do osi drogi głównej. Zaprojektowano konstrukcje w postaci żelbetowych przepustów prefabrykowanych o przekrojach prostokątnych jednokomorowych, o schemacie statycznym ramownicy zamkniętej. Konstrukcje posadowiono bezpośrednio.

Dane techniczne przepustu:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Obiekt | Długość całkowita  [m] | Przekrój prefabrykatu [m] | Światło przejścia dla zwierząt (szerokość x wysokość) [m] | Pochylenie podłużne i (%) |
| 6 | PZ-6 | 38,30 | 2,0 x 2,0 | 2,0 x 1,7 | 1,50 |

**Parametry techniczne odwodnienia:**

Ze względu na uwarunkowania i przepisy drogowe, oraz ze względu na możliwości terenowe, wody opadowe z projektowanej ulicy, będą spływały poprzez system grawitacyjny do osadników zawiesin oraz separatorów substancji ropopochodnych. Ponieważ droga na odcinku 0+150 – 2+900 znajduje się z obszarze zagrożenia powodziowego, włazy do urządzeń do podczyszczania wód opadowych znajdują się ponad rzędna wody powodziowej o p = 1% . System opierać się będzie na wpustach deszczowych ulicznych, przykanalikach, studniach i kanałach deszczowych. Wody z projektowanego odwodnienia trafią do rowów przydrożnych a następnie do odbiorników m. im. do Małej Rozogi i Narwi.

System odwodnienia obszaru obu rond opiera się na bezodpływowych rowach ziemnych.

System projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono na planie sytuacyjny z opisem uzbrojenia, w tym:

* studnie betonowe/żelbetowe kanalizacji deszczowej – S;
* wpusty deszczowe z wpustami żeliwnymi – Wp.
* wyloty skarpowe kanalizacji - Wyl
* osadniki zawiesin - O
* separatory substancji ropopochodnych - Sep

Zakłada się rury kanalizacyjne lite z PP-B o klasie sztywności minimum SN8. Średnice rur zostały dobrane uwzględniając obliczenia hydrauliczne dla każdego odcinka kanalizacji. Zastosowano studnie kanalizacyjne betonowe studnie o średnicy 1200mm i 1500mm. Zwieńczenie studzienek: płyta żelbetowa nastudzienna z włazem żelbetowym C250. Posadowienie studzienek: podkład żwirowo – piaskowy gr. 20cm, zagęszczony do Is min.= 0,98. Projektowane studzienki należy wykonać z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (nw < 5%) oraz mrozoodpornego F-150.

*Rowy bezodpływowe*

Rowy bezodpływowe maja za zadanie zebrać wodę z obszaru obu projektowanych rond oraz odprowadzić ją do gruntu poprzez infiltrację. Parametry ww. urządzenia wodnego przestawione są poniżej:

* Szerokość dna - 1,0m
* Minimalna głębokość - 0,5m
* Pochylenia skarp - 1:1,5

*Rowy prowadzące wodę*

Mają za zadanie zebranie wód deszczowych i roztopowych z jezdni głównej oraz wprowadzenie jej do urządzeń podczyszczających a w przypadku prowadzenia wód czystych (ze skarp lub podczyszczonych z jezdni)- kierowanie ich do odbiornika. Parametry urządzenia wodnego przedstawiono poniej:

* Minimalna szerokość dna - 0,5m
* Minimalna głębokość - 0,5m
* Pochylenia skarp - 1:1,5, miejscowo 1:1 z umocnieniem

*Kanały/Przykanaliki deszczowe*

Wszystkie przewody oraz przykanaliki kanalizacji deszczowej projektuje się z PP-B o sztywności minimum SN8. Wyjątkiem są przykanaliki DN160, które ze względu na płytkie zagłębienie projektuje się jako SN16. Dopuszcza się rury lite lub karbowane. Przykanaliki zakłada się o średnicy DN160 i DN200 a kolektory o średnicy DN315, DN400, DN500 i D630. Łączenia kanałów wg zaleceń producenta. Przewody należy układać na podsypce piaskowej lub żwirowej o grubości 20cm. Rury należy zasypać piaskiem do wysokości 30cm nad wierzch. Powyżej obsypki przewody zasypywać warstwami wg projektu branży drogowej.

*Wpusty deszczowe*

Dla odwodnienia jezdni przewidziano wpusty uliczne deszczowe, typowe betowe Ø500x50mm,z osadnikiem min. 0,80 m. Przy realizacji poszczególnych wpustów należy dostosować rzędne powierzchni kratek żeliwnych (ok. 400×600mm) do przyjętej w projekcie drogowym rzędnej nawierzchni w miejscu lokalizacji danego wpustu. Podane na rysunkach rzędne samych kratek wpustu nie są obniżone o 1÷1,5cm poniżej rzędnej drogowej – są to rzędne nawierzchni drogi.

Wpusty układać na wcześniej przygotowanej 20cm podsypce piaskowej zagęszczonej do Is ≥0,98. Podstawę wpustu należy ustawić na tak przygotowanym podłożu, na rzędnej umożliwiającej przyszłe dostosowanie skrzynki do zadanej rzędnej projektowej i dalej zasypywać 30 cm piaskową/żwirową pozbawioną kamieni, zagęszczaną do współczynnika Is ≥0,98 do podbudowy drogowej, a wynik zagęszczenia potwierdzić badaniami. Łączenie kręgów wpustu na uszczelkę. Zasypywać warstwami wyrównawczymi wysokości 20cm i zagęścić, po wykonaniu jej do połowy wysokości należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do wpustu.

*Studnie kanalizacyjne*

Na kanałach miejscu włączeń przykanalików oraz przy zmianie kierunku kanałów zaprojektowano betonowe studnie rewizyjne DN1,2m i DN1,5 z betonu min. C35/45, W-8, F150, prefabrykowane, skonstruowane wg PN-EN 1917:2004, PN-EN 206-1 i PE-EN 13369, z włazem żeliwno-betonowym ryglowanym przeciw kradzieży, DN600 klasy C250. Projektuje się grubości ścianki 12-15cm. Studnie składają się z następujących elementów:

* Dolna część wykonana jako monolit, w którym umocowane są przyłączeniowe rur na przelocie i na dopływach. Przyłączenia rur są wykonane pod kątem wskazanym przez Wykonawcę wg przedmiotowej dokumentacji (możliwość wykonania kinety u producenta),
* Kręgi łączone na zintegrowaną uszczelką elastomerową przy prefabrykacie,
* Płyta pokrywowa, żelbetowa, grubości 180-220mm z otworem na właz,
* Pierścienie wyrównawcze (pod właz) wysokości 6 cm, 8 cm, 10 cm,
* Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym z pokrywą żebrowaną C250 wg PN-EN 124:2000 ryglowany przeciw kradzieży.

Dla studni głębszych niż 4m zamontować pomost stalowy rozkładany.

Studnie rewizyjne należy posadowić na podbudowie żwirowo-piaskowej gr. 20cm, zagęszczonym do współczynnika Is≥0,98, podbudowie betonowej (C12/15) i na warstwie papy z wkładką z tkanin technicznych i zasypywać gruntem sypkim bez kamieni, korzeni i cz. organicznych z zagęszczeniem do Is≥0,98 do pierwszej warstwy podbudowy z projektu drogowego zgodnie z normami BN-8836-02 i BN-8932-01.

Zamontowanie kanału i przykanalików grawitacyjnych z PP w studni betonowej, należy wykonać za pomocą przejścia szczelnego do wmurowania w studni.

W przypadku gdy różnica rzędnych wlotu i wylotu kolektora w studni jest większa o 0,70m zakłada się montaż kaskady zewnętrznej. Dla przykanalików nie stosuje się przepadu. Kaskada składa się z kształtek kamionkowych z odejściem pionowym DN200. Przepad należy zabetonować betonem hydrotechnicznych C16/20 wg rysunku szczegółowego

*Urządzenia podczyszczające*

Osadniki zawiesin projektuje się jako zwykłe studnie jak w p. 4.2.4.3 wyposażone z część osadnikowe o głębokości min, 1,0m. Na wlotach zamontowane są stalowe deflektory kierunkowe.

*Separatory*

Separatory substancji ropopochodnych projektuje się jako zwykłe studnie jak w p. 4.2.4.3 wyposażone we wkład lamelowy, który ułatwia gromadzenie się i łączenie cząstek substancji ropopochodnych w wodach opadowych.

Separatory zaprojektowane w ten sposób, aby włazy były zlokalizowane powyżej rzędnej wody powodziowej stuletniej.

*Charakterystyczne parametry separatorów substancji ropopochodnych*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Urządzenie** | **Oznaczenie** | **Typ** |
| Separator | SEP1.1 | 30/300 |
| Separator | SEP2.1 | 10/100 |
| Separator | SEP3.1 | 10/100 |
| Separator | SEP4.1 | 10/100 |
| Separator | SEP.5.1 | 30/300 |

Studnie wpadowe wprowadzające wody z rowów przydrożnych do kanalizacji projektuje się jako zwykłe studnie jak w p.4.2.4.3 wyposażone z część osadnikowe o głębokości min, 1,0m oraz osadnik poziomy przez wlotem wg KPED 01.14.

*Wyloty do rowów*

Na końcu przykanalika odprowadzającego wody opadowe z powierzchni jezdni do odbiornika zaprojektowano wylot na skarpę nasypu w postaci prefabrykowanego elementu zgodnie z KPED 01.19. Wylot należy wykonać jako prefabrykowany element z betonu klasy min. C20/25 (wg KPED 01.20), zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12, o nasiąkliwości <5% i mrozoodporności co najmniej F150. Wyloty należy wyposażyć w kraty zabezpieczające wykonane z prętów stalowych o średnicy Ø14 mm, zabezpieczonych antykorozyjnie. Poniżej wylotu należy zamontować ścieki skarpowe wg KPED 1.25 biegnące do rowu. Sam rów umocnić płytami chodnikowymi wg KPED 1.36. Szczegóły umocnienia rowu wg projektu branży drogowej

Na końcu kolektorów Ø315, Ø400, Ø500, Ø600 odprowadzającego wody opadowe z powierzchni jezdni do odbiornika zaprojektowano wylot do rowu w postaci prefabrykowanego elementu zgodnie z KPED 02,16. Wylot należy wykonać jako prefabrykowany element z betonu klasy min. C20/25 (wg KPED 01.20), zgodnie z normą PN-EN 206+A1:2016-12, o nasiąkliwości <5% i mrozoodporności co najmniej F150... Wyloty należy wyposażyć w kraty zabezpieczające wykonane z prętów stalowych o średnicy Ø14 mm, zabezpieczonych antykorozyjnie. Sam rów umocnić płytami chodnikowymi wg KPED 1.36. Szczegóły umocnienia przedstawiono na rysunku szczegółowym.

*Wyloty do odbiorników*

Projekt przewiduje odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z terenu inwestycji do 7 wylotów, które wprowadzają wody opadowe do następujących odbiorników:

* W1a, W1b – rzeka Mała Rozoga
* W2a W2d – obszary starorzecza rzeki Narwi
* W3 – teren podmokły przy rzece Narew

**Parametry techniczne dla budowy i przebudowy infrastruktury telekomunikacyjnej:**

*Budowa kanału technologicznego.*

*Wymagania dotyczące budowy rurociągu kablowego*

Projekt w całym zakresie objętym budową drogi przewiduje wybudowanie kanału technologicznego (KT) w postaci ciągu równolegle ułożonych rur: jednej rury osłonowej (RO) oraz trzech rur światłowodowych (RS) i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur (WMR).

Ze względu na umiejscowienie kanału technologicznego oraz na zwiększenie czytelności projektu przyjęto w projekcie następujące oznaczenia:

* KTu – kanał technologiczny uliczny – usytuowany w pasie drogowym z jednej strony drogi
* KTp – kanał technologiczny przepustowy – ciąg KT przebiegający pod przeszkodami terenowymi
* zKT – zabezpieczenie kanału technologicznego – zabezpieczenia specjalne KT w zbliżeniu lub skrzyżowaniu z istniejącym uzborjeniem terenu.

Do budowy KTu projekt przewiduje użycie:

* jedna rura RO typu RHDPE Ø110/3,7 - pusta
* trzy rury RS typu RDHPE Ø40/3,7
* jedna wiązka mikrorur WMR typu FP-WM-PC-40+7×10/8 mm

Do budowy KTp projekt przewiduje użycie:

* jedna rura RO typu RHDPEp Ø110/6,3 - pusta
* jedna rura RO typu RHDPEp Ø140/8,0 z zaciągniętymi rurami 3xRS typu RDHPE Ø40/3,7 + 1xWMR typu FP-WM-PC-40+7×10/8 mm

Do budowy zKT projekt przewiduje użycie:

* jedna rura RO typu RHDPE Ø110/6,3 - pusta
* jedna rura RO typu RHDPE Ø140/8,0 z zaciągniętymi rurami 3xRS typu RDHPE Ø40/3,7   
  + 1xWMR typu FP-WM-PC-40+7×10/8 mm

Kanał technologiczny należy na całej długości układać w odcinkach możliwie prostoliniowych na głębokości ok 1m - przy czym dopuszcza się wypłycenie KT ze względu na warunki terenowe oraz uzbrojenie jednakże głębokość przykrycia nie powinna być mniejsza niż 0,7m.

KT układać na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm układając najpierw wiązkę z rur RS i WMR spiętych opaskami samozaciskowymi (spięcie w odstępach nie większych niż 2m) obsypanych przesianą warstwą ziemi rodzimej (grubości nie mniej jednak niż 10 cm), następnie RO ułożona nad profilem RS i WMR z jednoczesnym oddzieleniem warstwą piasku grubości 5 cm. RO należy obsypać przesianą warstwą ziemi rodzimej, a następie przysypać warstwą piasku grubości 5 cm.

Wypełnienie wykopu do poziomu gruntu może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu.   
W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości wykopy powinny być zasypywane warstwami po 20cm   
z ubijaniem przy użyciu np. wibratora.

Dla odróżnienia poszczególnych otworów KT należy zastosować barwne paski znacznikowe na powierzchni zewnętrznej rur wraz z oznaczeniem właściciela kanału technologicznego. Proponuje się ułożenie odpowiednio:

* rury RO jednolite koloru czarnego,
* rury RS koloru czarnego z paskami w kolorach czerwonym, niebieskim i zielonym
* rury WMR – koloru pomarańczowego z czarnym paskiem (mikrorurki koloru zielony, brązowy, szary, biały, czerwony, pomarańczowy, niebieski)

Dopuszcza się jednakże zmianę powyższej kolorystyki znaczników po uprzedniej akceptacji zmian przez Zamawiającego oraz uwzględnieniu tej zmiany w dokumentacji powykonawczej.

Rury RO należy łączyć ze sobą za pomocą złączek zewnętrznych lub metodą zgrzewania, rury RS łączyć ze sobą za pomocą wodoszczelnych złączek skręcanych typu ZRs40, natomiast rury WMR łączyć za pomocą złączek mułoszczelnych prostych do wiązek mikrorur typu FP-ZW-I-40E oraz złączek dedykowanych do mikrorurek typu FP-ZM-I10-8N-KB. Połączenia RS i WMR należy wykonywać w studniach kablowych, jednakże ze względu na warunki terenowe oraz długość KT dopuszcza się połączenie rur poza studniami bezpośrednio w ziemi. Łączenie rur RS i WMR ma zapewniać szczelność w każdym punkcie zarówno w czasie budowy jak i eksploatacji, a jego miejsce należy oznaczyć znacznikiem indukcyjnym (markerem) przypiętym do rurociągu opaskami zaciskowymi.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z oznaczeniem miejsca lokalizacji wszystkich zastosowanych złączek RS i WMR (z oznaczeniem jakiego rodzaju złączki w danym miejscu zastosowano).

Na odcinkach prostoliniowych KTu oraz zKT układanych metodą wykopu otwartego dopuszcza się wybudowanie RO z rur DVK o średnicy odpowiednio 110mm i 160mm łączonych złączkami typu MT   
z uszczelnieniem wodoszczelnym.

Na trasie projetkowanego kanału technologicznego występują dwa przejścia przez obiekty drogowe ‑ oznaczenie obiektów ochronnych 018 i 021. Przejścia te należy zrealizować z wykorzystaniem kanałów kablowych 6x Ø110 projektowanych i budowanych w ramach odrębnego opracowania.

Bezpośrednio nad KT ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze pomarańczowym (szerokości 200 mm i grubości 0,5 mm z taśmą kwasoodporną min 25 mmx0,1 mm) łączoną za pomocą stosowanych złączek oraz w połowie wykopu taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym (szerokości 200 mm i grubości 0,3 mm). W obu przypadkach taśma powinna posiadać trwały napis „UWAGA KANAŁ TECHNOLOGICZNY”. Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna winna być wprowadzona do wszystkich studni teletechnicznych i zakończona w uprzednio zamontowanych puszkach hermetycznych (mocowanych do ściany studni). Połączenia metalowych elementów TOL w puszkach hermetycznych powinno zapewnić ciągłość galwaniczną wkładki metalowej. Przy wykonywaniu obiektów ochronnych taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną w celu zachowania jej ciągłości wciągnąć do rury pierwotnej wraz z zaciąganymi rurami wtórnymi.

Na ciągu KT projektuje się zabudowę prefabrykowanych dwuelementowych studni teletechnicznych typu SKR-2 wyposażonych w pokrywy antywłamaniowe ryglowane zabezpieczające je przed otwarciem przez osoby nieupoważnione. Studnie kablowe zlokalizowane w ciągach pieszych i terenach zielonych wyposażyć w ramy i pokrywy lekkie, natomiast w ciągach pieszo-jezdnych i jezdnych w ramy i pokrywy typu ciężkiego. Wszystkie pokrywy studni opatrzyć trwałym logiem właściciela kanału technologicznego.

Wszystkie studnie należy wyposażyć w osadniki betonowe oraz rury wspornikowe z uchwytami kablowymi. W studniach kablowych rury RS i WMR układać wygięte łagodnymi łukami i ułożyć na uchwytach wspornikowych w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami przy różnych pracach w studni.

Wysokość włazów studni i pokryw powinna być dobrana tak, by przy wymaganej minimalnej grubości warstwy przykrycia studni i rur kanalizacji górna powierzchna ramy włazu była na poziomie powierzchni gruntu.

Zewnętrzne elementy studni teletechnicznych należy zabezpieczyć środkami przeciwwilgociowymi uniemożliwiającymi penetrację wód gruntowych do komory studni.

*Przebudowa i zabezpieczenie sieci własności Orange Polska S.A.*

Orange Polska S.A. w miejscach projektowanych rond („zachodniego” i „wschodniego”) posiada swoją infrastrukturę - ziemną sieć światłowodową a także wielootworową kanalizację teletechniczną. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi a także uzgodnieniami sieć należy zabezpieczyć, a w miejscach niezbędnych przebudować poza obszar kolizyjny.

Przewiduje się wykonanie zabezpieczeń na istniejącej kanalizacji wielootworowej w postaci łupiny żelbetowej 600x400, natomiast na wszystkich ziemnych odcinkach kabli oraz rurociągach kablowych ziemnych zabezpieczeń rurami dwudzielnymi.

Ze względu na brak dokładnych danych dotyczących istniejących zabezpieczeń przyjęte średnice rur osłonowych mogą okazać się niewystarczające –wówczas, w razie konieczności należy zastosować rury osłonowe o zwiększonych średnicach spisując jednocześnie protokół konieczności potwierdzony przez przedstawiciela Właściciela sieci zabezpieczanej sprawującego nadzór nad prowadzonymi pracami.

Niezależnie od zastosowanego zabezpieczenia wszystkie odcinki kanalizacji teletechnicznej znajdujące się w obszarze objętym odkryciowymi pracami ziemnymi na odcinku większym niż 1,5 m należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i załamaniem poprzez użycie podpór. Jednocześnie w przypadku odsłonięcia kanalizacji teletechnicznej odtworzyć należy taśmę ostrzegawczą lub ostrzegawczo-lokalizacyjną (układając ją ponownie w połowie głębokości posadowienia istniejącej infrastruktury).

Wszystkie istniejące studnie teletechniczne znajdujące się w ciągu pieszym lub pieszo-jezdnym, którego rzędne wysokościowe ulegną zmianie należy wyregulować wysokościowo poprzez odpowiednio podwyższenie lub obniżenie ramy i pokrywy.

*Przebudowa kanalizacji pierwotnej*

W celu likwidacji istniejącej kolizji przy rondzie „wschodnim” zostanie wybudowana nowa kanalizacja kablowa. Przedmiotowy projekt przewiduje budowę nowej kanalizacji kablowej dla potrzeb przebudowy kabli telekomunikacyjnych kolidujących z projektowanym układem drogowym. Kolizyjne odcinki przebudować zachowując następującą kolejność robót:

* wybudować nowy odcinek kanalizacji,
* wykonać przełożenie do nowego odcinka kanalizacji nowych wstawek kablowych z wykonaniem połączeń do kabli istniejących na zasadzie złącz równoległych,
* wykonać przełożenie do nowego odcinka kanalizacji istniejących odcinków kabli i ponowne pospawanie w istniejących złączach w przypadku kabli światłowodowych,
* zdemontować wyłączone odcinki kabli telekomunikacyjnych i kanalizacji kablowej.

Wytyczenie trasy powinno być dokonane na podstawie projektu wykonawczego i pomiaru geodezyjnego wykonanego przez służby geodezyjne. Głębokość układania kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu jezdni lub chodnika do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło:

– 0,7 m dla kanalizacji magistralnej i rozdzielczej

– 1,2 m od powierzchni jezdni do górnego poziomu kanalizacji,

Trasę projektowanej kanalizacji kablowej pokazano na dołączonych rysunkach nr 220398.02.02   
i zaktualizowanych mapach zasadniczych w skali 1:500.

Zaprojektowano budowę nowych ciągów kanalizacji kablowej:

4-otworowej pomiędzy studniami „SR–OST–12B-34” – „P1”,

2-otworowej pomiędzy studniami „P2” – „SR–OST–12B-35/3” i „P2” – „P4”

Kanalizację kablową. projektuje się z rur RHDPEp 110/6,3 mm. Budowę kanalizacji pod istniejącymi drogami należy wykonać metodą przewiertu. W miejscach otwartych projektuje się budowę kanalizacji metodą rozkopu, przed ułożeniem rur, dno rowu powinno być wyrównane i ukształtowane. Podłoże   
w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. powinno być wyrównane i ubite. Przy wielowarstwowym układaniu rur należy przestrzegać symetrii pionowej w tworzonych zestawach. Odległość pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinna być mniejsza niż 2 cm, a między warstwami nie mniej niż 3 cm. Ostatnią warstwę kanalizacji należy przysypać przesianą ziemią lub warstwą piasku. Kanalizację należy wybudować wyprzedzająco, przed przystąpieniem do przebudowy. Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy używać materiałów posiadających atest techniczny, a wykonanie ich winno być zgodne z obowiązującymi normami: ZN–15 OPL–012, ZN–15 OPL–014, ZN–12 OPL–023.

Budowę studni kablowych typu SKR–2 wykonać poprzez wymurowanie studni z bloczków betonowych lub zestawienie z prefabrykatów. Wymiary studni murowanej winny być zbliżone do wymiarów studni typowych, lecz dostosowanych do istniejących warunków terenowych. Zastosować ramy i pokrywy studni typu ciężkiego, klasy C–250 o maksymalnym obciążeniu roboczym 250kN. Prace przy budowie kanalizacji należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy ZN–15 OPL–012 Studnie zabezpieczyć przed erozją przez asfaltowanie. Zabezpieczenie studni przed ingerencją osób nieuprawnionych powinno zawierać zamek z układem zasuwowo-ryglowym oraz czujnik otwarcia studni.

Dla dokonania dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne. Na terenie uzbrojonym wykopy dla ułożenia kanalizacji muszą być wykonane ręcznie pod nadzorem instytucji posiadających swoje ciągi instalacyjne w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

W przypadku napotkania w wykopach nieprzewidzianych urządzeń uzbrojenia podziemnego, należy przerwać roboty i wykonać zabezpieczenia tych urządzeń w miejscu skrzyżowania. W razie stwierdzenia obecności gazu wykop należy opuścić i zgłosić o tym fakcie do odpowiednich służbom eksploatacyjnym gazownictwa. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami przy zachowaniu przepisów BHP.

W miejscach budowy elementów projektowanego układu drogowego lub w miejscu zmiany rzędnej terenu włazy istniejących studni teletechnicznych należy dostosować do projektowanego terenu. Regulację włazów wykonać przed budową elementów układu drogowego lub przed zmianą niwelety terenu. Ramy   
i oprawy pokryw typowych powinny być zgodne z wymaganiami normy BN-73/3233-03.

*Przebudowa kabli miedzianych.*

W ramach niniejszego projektu przebudowie podlegają trzy kable rozdzielcze: XTKMX 5x4x0,5, XTKMX 10x4x0,5, XTKMX 50x4x0,5. Dla zachowania ciągłości pracy urządzeń telekomunikacyjnych, kolizyjne odcinki należy przebudowywać w następującej kolejności:

* wybudować nowe odcinki kanalizacji kablowej,
* wybudować nowe odcinki kabli,
* wykonać przełączenia nowych odcinków kabli złączami równoległymi do kabli istniejących,
* zdemontować kolizyjne odcinki kabli.

W związku brakiem inwentaryzacji ziemnego kabla rozdzielczego XTKMX 5x4x0,5 (OST–8B–80)   
w zasobach ewidencyjnych ORANGE oraz brakiem jego pomiaru geodezyjnego należy wykonać poprzeczny przekop kontrolny w przewidywanym miejscu jego przebiegu, a następnie odkopać go na takim odcinku, by wykorzystując zaprojektowany przepust przez drogę krajową DK61 wprowadzić do istniejącej studni kablowej SR–OST–12B–5/3.

Po wykonaniu wszystkich prac kablowych i przełączeniowych należy rozrównoleglić proj. złącza,  
a likwidowane odcinki kabli zdemontować i przekazać Właścicielowi.

Promienie wygięcia kabli powinny być nie mniejsze od 10-krotnej średnicy kabla. Kable należy zaciągać do wybudowanej kanalizacji kablowej. Złącza kablowe należy wykonać w miejscach wskazanych na schemacie rozwiniętym. Do łączenia kabli należy stosować osłony złącza firmy Raychem typu XAGA 500 oraz łączniki żył typu 3M. W jednym otworze kanalizacji możliwe jest układanie więcej niż 1 kabla.

Dopuszcza się układanie w jednym otworze kilku kabli, z zachowaniem zasady, że do jednego otworu wolno wciągać więcej niż: 2 kable, jeżeli suma ich średnic przekracza 0,75 średnicy otworu, 3 i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic przekracza średnicę otworu kanalizacji.

Miejsca wprowadzenia kabli do otworów, a także wloty wolnych otworów, powinny być uszczelnione zgodnie z ZN–96/OPL–021.

Układanie kabli w studniach kablowych powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

* kable powinny być układane na wspornikach kablowych,
* kable rozdzielcze mogą być układane wspólnie po 2–3 kable na 1 uchwycie, kable nie powinny się krzyżować,
* łuki kabli nie powinny być większe niż 10 krotna średnica kabla, złącza kablowe powinny być usytuowane wzdłuż ścian bocznych i umocowane na wspornikach kablowych wg BN-74/3233-19,
* w studniach rozgałęźnych lub narożnych stosować zapasy 1,0 m.

*Przebudowa doziemnego kabla światłowodowego*

W celu likwidacji istniejącej kanalizacji kablowej należy dokonać przebudowy kabli światłowodowych ORANGE Pl:

• „rondo wschodnie” – kanałowy kabel swiatłowodowy **OKD 0000403 – XOTKtdD20J**

W istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej na odcinku studnia „SR–OST–12B-34” – studnia   
„SR–OST–12B-35/3” należy uzbroić jeden otwór kanalizacji kablowej w 4 rury kanalizacji wtórnej HDPE 32/2,9 o łącznej długości 832,0 m wg normy ZN–15 OPL–013. Do łączenia rur należy zastosować typowe łączniki wg normy ZN–15 OPL–014. Dla uszczelnienia rury w kanalizacji pierwotnej należy stosować uszczelki wg normy ZN–15 OPL–014. Do tak przygotowanej kanalizacji wtórnej należy zaciągnąć kabel światłowodowy typu Z–XOTKtsdD20J o długości instalacyjnej 238,0 m. W studni kablowej SR-OST-12-35 przeciąć istniejący kabel, wycofać dwustronnie odpowiednio do studni kablowych SR-OST-12-35/3 i SR-OST-12-35/3 i uformować zapas kabla przy proj. złączach kablowych ZP01 i ZP02. Do montażu złączy wykorzystać osłony RAYCHEM typu FOSC 400 i połączyć projektowany kabel z istniejącym. W obu studniach pozostawione zapasy projektowanego kabla umieścić na zaprojektowanych tam stelażach zapasu. W każdej studni kablowej kabel oznakować etykietą z napisem wg ZN–15/OPL–022. Mufy kablowe powinny być oznaczone wywieszką "Uwaga niewidzialne światło lasera".

Podczas zaciągania kabli OTK do rurociągów nie można poddawać ich nadmiernym siłom rozciągającym i zbyt małym promieniom gięcia, dlatego należy zaciągać je metodą pneumatyczną lub mechaniczną z zastosowaniem wciągarek z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu, przy użyciu odpowiednio dostosowanego zestawu rolek i ślizgów oraz płynów i smarów zmniejszających tarcie.

W wyjątkowych przypadkach, jeżeli warunki terenowe uniemożliwiają stosowanie metody mechanicznej, dopuszcza się ręczne zaciąganie kabla, ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu   
i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły. Jeżeli siła ciągu potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla.

Łączenia światłowodów wykonać metodą spawania z użyciem dobrej klasy przecinaków i spawarek. Spawane złącza włókien światłowodowych jednomodowych nie powinny wnosić tłumienności większej niż 0,15 dB.

W trakcie obróbki włókien światłowodowych należy zachować szczególną ostrożność, gdyż fale świetlne wykorzystywane w telekomunikacji światłowodowej są niewidzialne, nie można więc stwierdzić wzrokowo czy źródło emituje fale i czy światłowód je transmituje. Nie należy więc patrzeć na koniec włókna w ten sposób by oko znajdowało się na osi włókna, gdy nie mamy całkowitej pewności, że sygnał świetlny nie jest przesyłany po danych światłowodach. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa przy pracy z laserami jakie należy przestrzegać podane są w normie PN-91-06700 oraz w instrukcji TP S.A. T-01.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Po przełączeniu kabla   
i wykonania pomiarów likwidowany odcinek kabla i kanalizacji wtórnej należy wyciągnąć i przekazać Użytkownikowi. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika kabla. Sposób przełączenia kabla pokazano na rysunku nr 220398.02.03.01. Włókna kabla pospawać zgodnie   
ze schematem rozpływu włókien na rysunku 220398.02.04.01. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika przebudowywanego kabla.

• „rondo zachodnie” – ziemny kabel światłowodowy **OKO 0006005B – XOTKtd 6J**

Na istniejącym ziemnym kablu światłowodowym OKO 0006005B typu XOTKtd 6J nabudować dwie studnie kablowe typu SKR-2 poza obszarem kolizji w miejscach wskazanych na rysunku nr 220398.02.02.01 oraz wybudować nowy odcinek rurociągu ziemnego z rury RHDPE 40/3,7 o łaczej długości 213,0 m między tymi studniami. Przejścia pod projektowanym układem drogowym należy wykonać metodą bezwykopową   
z zaciąganiem rury osłonowej typu RHDPEp 110/6,3 a końce rury osłonowej uszczelnić. Do nowego odcinka rurociągu zaciągnąć kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsdD 12J o łącznej długości 245,0 m,   
a w projektowanych studniach wykonać złącza przelotowe w celu połączenia istniejącego kabla światłowodowego z tym projektowanym. Złącza należy wykonać osłonami RAYCHEM typu FOSC 400,   
a zapas kabla nawinąć na stelaże zapasu typu SZ–2.2. Istniejący kabel światłowodowy należy odkopać   
i przeciąć w miejscu pozwalającym na jego dwustronne przeciągnięcie do obu projektowanych studni   
w celu wykonania zapasów technologicznych.

W każdej studni kablowej kabel oznakować etykietą z napisem wg ZN–15/OPL–022. Mufy kablowe powinny być oznaczone wywieszką "Uwaga niewidzialne światło lasera".

Odcinek istniejącego kabla kolidującego z projektowaną drogą zabezpieczyć rurą dzieloną typu   
RHDPE–D 110.

Podczas zaciągania kabli OTK do rurociągów nie można poddawać ich nadmiernym siłom rozciągającym i zbyt małym promieniom gięcia, dlatego należy zaciągać je metodą pneumatyczną lub mechaniczną   
z zastosowaniem wciągarek z automatycznie kontrolowaną i rejestrowaną siłą ciągu, przy użyciu odpowiednio dostosowanego zestawu rolek i ślizgów oraz płynów i smarów zmniejszających tarcie.

W wyjątkowych przypadkach, jeżeli warunki terenowe uniemożliwiają stosowanie metody mechanicznej, dopuszcza się ręczne zaciąganie kabla, ale pod warunkiem ciągłej kontroli siły naciągu   
i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły. Jeżeli siła ciągu potrzebna do jednokierunkowego zaciągania w czasie jednej operacji zbliża się do dopuszczalnej lub ją przekracza, należy wtedy zastosować metodę dwukierunkowego zaciągania kabla.

Łączenia światłowodów wykonać metodą spawania z użyciem dobrej klasy przecinaków i spawarek. Spawane złącza włókien światłowodowych jednomodowych nie powinny wnosić tłumienności większej niż 0,15 dB.

W trakcie obróbki włókien światłowodowych należy zachować szczególną ostrożność, gdyż fale świetlne wykorzystywane w telekomunikacji światłowodowej są niewidzialne, nie można więc stwierdzić wzrokowo czy źródło emituje fale i czy światłowód je transmituje. Nie należy więc patrzeć na koniec włókna w ten sposób by oko znajdowało się na osi włókna, gdy nie mamy całkowitej pewności, że sygnał świetlny nie jest przesyłany po danych światłowodach. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa przy pracy z laserami jakie należy przestrzegać podane są w normie PN–91–06700 oraz w instrukcji OPL T–01.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Po przełączeniu kabla   
i wykonania pomiarów likwidowany odcinek kabla należy wyciągnąć i przekazać Użytkownikowi. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika kabla. Sposób przełączenia kabla pokazano na rysunku nr 220398.02.03.02. Włókna kabla pospawać zgodnie ze schematem rozpływu włókien na rysunku 220398.02.04.02. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika przebudowywanego kabla.

*Przebudowa i zabezpieczenie sieci własności Orange Polska S.A. własności YNET MANAGEMENT*

W miejscu projektowanego ronda „wschodniego” znajduje się wielootworowa kanalizacja teletechniczna ORANGE Polska wymagająca przebudowy wraz ze znajdującym się w niej kanałowym kablem światłowodowym typu Z–XOTKtsd 12J własności YNET Management.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kabla światłowodowego typu   
Z–XOTKtsd 12J ułożonego w dzierżawionym otworze kanalizacji teletechnicznej własności ORANGE Polska podlegającej przebudowie. Kabel ten zostanie przebudowany na odcinku od studni „I1” do „I2B”.  
W tym celu w likwidowanej studni I2, gdzie znajduje się istniejące złącze kablowe ZP1 typu FOSC 400B/H należy wypiąć istniejący kabel typu Z–XOTKtsd12J i wycofać go poprzez istn. studnię I1 do proj. studni P1. Pomiędzy proj. studnią P1 a istn. studnią I2B zaciągnąć odcinek kabla typu Z–XOTKtsd12J o długości   
120, 0 m. W studni P1 wykonać nowe złącze przelotowe ZP3 i uformować dwustronnie zapasy kabla na proj. stelażu zapasu typu SZ–2. W studni I2B należy otworzyć istniejące złącze kablowe ZP2 typu FOSC 400B/H, wypiąć z niego istniejący kabel w kierunku likwidowanej studni I2, a w to miejsce wpiąć zaciągnięty wcześniej do tej studni proj. kabel o tej samej pojemności, a jego włókna wyspawać zgodnie z zaleceniami Właściciela kabla.

Montaż złącza na kablu odbywał się będzie w samochodzie (serwisowym) montażowym w pobliżu złącza. Na doprowadzenie kabla do stanowiska montażowego przewidziano po 15 m zapasu kabla   
z każdej stron. Zapasy te po zmontowaniu złącza będą złożone w studni kablowej i nawinięte na stelaż rozstawny zapasu kabla SZ–2. Do montażu kabli światłowodowych należy stosować mufę Raychem typu FOSC400. Połączenia spawane włókna światłowodowego winny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości 0,15 dB. Zgodnie z wytycznymi Użytkownika kabla światłowodowego jego przebudowę wykonać w porozumieniu z przedstawicielami YNET Management.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Po przełączeniu kabla   
i wykonaniu pomiarów likwidowany odcinek kabla należy wyciągnąć z kanalizacji ORANGE i przekazać Użytkownikowi. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika kabla.

*Przebudowa i zabezpieczenie sieci własności Orange Polska S.A. własności T-Mobile*

W miejscu projektowanego ronda „wschodniego” znajduje się wielootworowa kanalizacja teletechniczna ORANGE Polska wymagająca przebudowy wraz ze znajdującą się w niej mikrokanalizacją typu SP–WM–BG–3x12/8 oraz mikrokablem światłowodowym typu MI–MKT–5,6–24J własności T–Mobile.

Przedmiotem jest przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej T–Mobile w dzierżawionym otworze kanalizacji teletechnicznej własności ORANGE Polska podlegającej przebudowie. Infrastruktura ta zostanie przebudowana na odcinku od studni nr „S23” do „S32”. W tym celu należy pomiędzy studniami „S23” i „S27” z wykorzystaniem projektowanej kanalizacji teletechnicznej wciągnąć nowy odcinek mikrokanalizacji typu SP–WM–BG–3x12/8 o długości instalacyjnej 208,0 m. W studni kablowej nr „S32”, w której znajduje się istniejący zapas mikrokabla MI–MKT–5,6–24J należy przeciąć mikrokabel i wycofać go do studni nr „S23” włącznie z zapasem mikrokabla znajdującym się w studni kablowej nr „S25”. Zapas ten posłuży do skompensowania różnicy długości pomiędzy likwidowaną,   
a projektowaną kanalizacją teletechniczną ORANGE Polska (168,0 m vs. 199,0 m). Od studni nr „S23” po przecięciu mikrorurki, w której znajdował się istniejący mikrokabel należy go ponownie przeciągnąć do studni nr „S32” z wykorzystaniem wolnej mikrorurki i z wykorzystaniem projektowanego obejścia kanalizacji teletechnicznej. W studni „S32” wykonać nowe złącze przelotowe ZP1, włókna kabla pospawać zgodnie   
z zaleceniami jego Właściciela oraz uformować dwustronnie zapasy kabla na istn. stelażu zapasu. Po wykonaniu powyższych prac należy w studniach nr „S23” i „S27” połączyć istniejącą mikrokanalizację   
z projektowaną za pomocą złączek prostych typu CP-ZM-I12-8N-KB, a w studni nr „S32” uszczelnić koniec mikrorurki względem mikrokabla za pomocą uszczelnienia FP-UMD-12/5,0-6,5. Po wybudowaniu   
i połączeniu mikrokanalizacji należy wykonać testy kalibracji i ciśnienia rurociągu w obecności pracownika Właściciela urządzenia.

Montaż złącza na mikrokablu odbywał się będzie w samochodzie (serwisowym) montażowym   
w pobliżu złącza. Na doprowadzenie kabla do stanowiska montażowego przewidziano po 15 m zapasu kabla z każdej strony. Zapasy te po zmontowaniu złącza będą złożone w studni kablowej i nawinięte na istniejący stelaż zapasu kabla. Do montażu mikrokabla światłowodowego należy zastosować osłonę typu FIST. Połączenia spawane włókna światłowodowego winny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości 0,15 dB. Zgodnie z wytycznymi Użytkownika kabla światłowodowego jego przebudowę wykonać w porozumieniu z przedstawicielami T-Mobile.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Po przełączeniu mikrokabla i wykonaniu pomiarów likwidowany odcinek mikrokanalizacji należy wyciągnąć z kanalizacji ORANGE i przekazać Użytkownikowi. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika mikrokabla.

*Przebudowa i zabezpieczenie sieci własności Orange Polska S.A. własności VECTRA S.A*

W miejscu projektowanego ronda „wschodniego” znajduje się wielootworowa kanalizacja teletechniczna ORANGE Polska wymagająca przebudowy wraz ze znajdującym się w niej kanałowym kablem światłowodowym typu Z–XOTKtsd 24J własności VECTRA S.A.

Przedmiotem jest przebudowa kabla światłowodowego typu Z–XOTKtsd 24J ułożonego w dzierżawionym otworze kanalizacji teletechnicznej własności ORANGE Polska podlegającej przebudowie. Kabel ten zostanie przebudowany na odcinku od studni „I1” do budynku   
przy ul. Krańcowej 1C, w którym znajduje się szafa dostępowa własności Operatora. W tym celu   
w likwidowanej studni I3, gdzie znajduje się istniejące złącze kablowe ZP1 typu FOSC 400 należy wypiąć istniejący kabel typu Z–XOTKtsd24J i wycofać go do istn. studni I1. Pomiędzy istn. studnią I1 a budynkiem przy ul. Krańcowej 1C zaciągnąć odcinek kabla typu Z–XOTKtsd 24J o długości instalacyjnej   
1560,0 m. W studni I1 wykonać nowe złącze przelotowe ZP2 i uformować dwustronnie zapasy kabla na proj. stelażu zapasu typu SZ–2. W szafie dostępowej w budynku przy ul. Krańcowej 1C należy zaciągnięty kabel światłowodowy wyspawać w przełącznicy światłowodowej do istniejących tam pigtaili zgodnie   
z zaleceniami Właściciela kabla. Na zabudowanym przy szafie dostępowej istn. stelażu zapasu nawinąć   
30,0 m projektowanego kabla.

Montaż złącza na kablu odbywał się będzie w samochodzie (serwisowym) montażowym w pobliżu złącza. Na doprowadzenie kabla do stanowiska montażowego przewidziano po 15 m zapasu kabla   
z każdej stron. Zapasy te po zmontowaniu złącza będą złożone w studni kablowej i nawinięte na stelaż rozstawny zapasu kabla SZ–2. Do montażu kabli światłowodowych należy stosować mufę Raychem typu FOSC400. Połączenia spawane włókna światłowodowego winny być tak wykonane, aby ich tłumienność nie przekroczyła wartości 0,15 dB. Zgodnie z wytycznymi Użytkownika kabla światłowodowego jego przebudowę wykonać w porozumieniu z przedstawicielami VECTRA S.A.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Po przełączeniu kabla   
i wykonaniu pomiarów likwidowany odcinek kabla należy wyciągnąć z kanalizacji ORANGE i przekazać Użytkownikowi. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika kabla.

*Przebudowa sieci własności Agencji Rozwoju Mazowsza S.A.*

W miejscu projektowanego ronda „zachodniego” przebiega mikrokanalizacja typu MTDB 14/10   
z zabudowanym mikrokablem światłowodowym typu microADQ(ZN)2Y 120J własności ARM S.A.

Przedmiotem jest przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej Agencji Rozwoju Mazowsza S.A. spowodowana kolizją z projektowanym układem drogowym. Infrastruktura   
ta zostanie przebudowana na odcinku od studni nr „S/07” do „S/08”. W tym celu należy pomiędzy punktami wskazanymi na rys. 220398.06.02.01 ułożyć nowy odcinek mikrokanalizacji typu MTDB 14/10 o długości instalacyjnej 104,0 m na głębokości ok. 1,0 m. Włączenie wybudowanej mikrokanalizacji do istniejącej wykonać przy pomocy złączek prostych typu H–DB–14 po wykonaniu prac montażowych na istniejącym mikrokablu światłowodowym. Przejście pod drogą zabezpieczyć rurą osłonową typu RHDPE 125/7,1. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm, obsypać przesianą warstwą ziemi rodzimej (grubości nie mniej jednak niż 10 cm), a następie przysypać warstwą piasku grubości 5 cm. Wypełnienie wykopu do poziomu gruntu może być wykonane z materiału dostępnego na miejscu. W celu uniknięcia osiadania gruntu w przyszłości wykopy powinny być zasypywane warstwami po 20 cm   
z ubijaniem przy użyciu np. wibratora. Bezpośrednio nad projektowanym rurociągiem ułożyć kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8, a jego końce w miejscu włączenia projektowanego rurociągu do istniejącego połączyć z kablem lokalizacyjnym już istniejącym przy pomocy osłon małoparowych typu SLiC. W połowie głębokości posadowienia projektowanej mikrokanalizacji ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym o szerokości 100 mm, która powinna posiadać trwały napis „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY”.

Na projektowanym ciągu przewiduje się zabudowę prefabrykowanej dwuelementowej studni teletechnicznej typu SKR-2 wyposażonej w pokrywę antywłamaniową ryglowaną zabezpieczającą ją przed otwarciem przez osoby nieupoważnione. Studnię wyposażyć w ramę i pokrywę typu ciężkiego oraz osadnik betonowy oraz rury wspornikowe z uchwytami kablowymi. Wysokość włazu studni i pokrywy powinna być dobrana tak, by przy wymaganej minimalnej grubości warstwy przykrycia studni i rur kanalizacji górna powierzchna ramy włazu była na poziomie powierzchni gruntu. Zewnętrzne elementy studni teletechnicznej należy zabezpieczyć środkami przeciwwilgociowymi uniemożliwiającymi penetrację wód gruntowych do komory studni.

W studni kablowej nr „S/07” należy wypiąć istniejący mikrokabel ze znajdującego się tam złącza przelotowego ZP/01 i wycofać go do studni nr „S/08”, a następnie wykorzystując wybudowany odcinek mikrokanalizacji ponownie zaciągnąć do studni kablowej nr „S/07”. Tam mikrokabel ponownie wyspawać   
w istn. złączu przelotowym ZP/01. Zapasy mikrokabla znajdujące się w wyżej wymienionych studniach posłużą do skompensowania różnicy długości pomiędzy likwidowanym, a projektowanym rurociągiem (około 24,0 m). Włókna mikrokabla pospawać zgodnie z zaleceniami jego Właściciela oraz uformować nowe zapasy mikrokabla na istn. stelażach zapasów. Po wykonaniu powyższych prac należy w studni nr „S/07” uszczelnić koniec mikrorurki względem mikrokabla za pomocą uszczelnienia FP-UMD-14/6,5-8,0. Po wybudowaniu i połączeniu mikrokanalizacji należy wykonać testy kalibracji i ciśnienia rurociągu w obecności pracownika Właściciela urządzenia.

Po przełączeniu kabla należy wykonać pomiary kabli światłowodowych w pełnym zakresie, wyniki pomiarów po przebudowie nie powinny być gorsze od wyników przed przebudową. Prace należy prowadzić w oknie serwisowym, wyznaczonym przez Użytkownika mikrokabla.

**Parametry techniczne przebudowy kanalizacji sanitarnej:**

Istniejący odcinek kanalizacji sanitarnej DN110 w obrębie rodna zachodniego należy przebudować na długości ok. 76m w ten sposób by nowa lokalizacja odcinków znajdowała się poza jezdnią i chodnikami. Wyjątkiem jest przejścia poprzecze przez projektowaną drogą. W takiej sytuacji należy zastosować rurę ochronna DN180 o długości 27m.

Ze względu na kolizję z rowem drogowym przyłącze DN50 także zostanie przebudowane na długości ok. 15m.

W obrębie ronda wschodniego zaprojektowano odcinek DN125 PE, który łączy się z odcinkiem DN110 przy granicy obu gmin. Istniejący przepływomierz zostanie umieszczony w nowej studni. Odcinek DN90 z ulicy Krańcowej zostanie przebudowany i połączony z istniejąca siecią DN110 przy ul. Łomżyńskiej. Na przewodzie DN125 oraz DN90 przewiduje się montaż studni z czyszczakiem i zasuwami.

**Parametry techniczne przebudowy sieci wodociągowej:**

Istniejący odcinek DN110 w obrębie rodna zachodniego należy przebudować na długości ok. 90m w ten sposób by nowa lokalizacja odcinków znajdowała się poza jezdnią i chodnikami. Wyjątkiem są przejścia poprzecze przez projektowaną drogą. W takiej sytuacji należy zastosować rurę ochronna DN225 o długości 20m.

Istniejący odcinek przyłącza DN40 biegnący wzdłuż jezdni głównej należy przebudować na długości ok. 136 m a nowe odcinki zlokalizować poza jezdnią.

Od km 0+940 do ok. 1+100 zaprojektowano wydłużenie istniejącego przewodu DN110 PE oraz zakończenie go hydrantem. Od tego odcinka odchodzi przyłącze DN50 PE, które łącze się z istniejącym po drugiej stronie nasypu drogi.

W obrębie ronda wschodniego zaprojektowano odcinek DN160 PE, który zlokalizowany jest głównie w terenie zielonym. Przy granicy gmin Ostrołęka i Rzekuń po stronie tej pierwszej przewidziano montaż zasuwy oraz hydrantu, który zlokalizowany będzie w najwyższym punkcie sieci (będzie pełnić funkcje odpowietrzenia).

**Parametry techniczne przebudowy sieci gazowej:**

Istniejący odcinek DN100 w obrębie ronda zachodniego należy przebudować na długości ok. 145m w ten sposób by nowa lokalizacja odcinków znajdowała się poza jezdnią i chodnikami. Wyjątkiem są przejścia poprzecze przez projektowaną drogą. W takiej sytuacji należy zastosować rurę ochronną DN225 o długości 22m.

Istniejący odcinek sieci DN63 biegnący wzdłuż jezdni dodatkowej należy przebudować na długości ok. 58m a nowe odcinki zlokalizować poza jezdnią. Odcinek będzie zakończony zasuwą. Jednocześnie należy przebudować przyłącze do działki 1093 poza projektowany plac do zawracania drogi dodatkowej.

**Parametry techniczne branży elektrycznej:**

Projekt swym zakresem obejmuje:

* wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego kablem YAKXS 4x35mm2,
* montaż okrągłych aluminiowych słupów oświetleniowych 5, 6, 9m na prefabrykowanych fundamentach
* montaż opraw oświetlenia ulicznego LED
* wybudowanie szafy ośw. ulicznego
* montaż w barierkach opraw LED oświetlenia akcentującego mostów
* budowa linii zasilającej złącz ośw. mostu kablem YAKXS 4x120mm2

Zakres budowy

*Oświetlenie uliczne – SO1, SO2*

Projektuje się budowę ośw. ulicznego poprzez wybudowanie nowych słupów ośw. aluminiowych z zastosowaniem kabla YAKXS 4x35mm2. W celu oświetlenia należy wybudować oświetlenie stosując okrągłe, aluminiowe słupy oświetleniowe 5m, 6m oraz 9m zgodnie z (zabezpieczone elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm) na prefabrykowanych fundamentach z oprawami typu LED.

Do połączenia kabli zasilających oraz zabezpieczenia elektrycznego opraw montowanych na słupach, należy we wnękach słupowych zastosować tabliczki bezpiecznikowe IZK-4. Zasilanie odbywać się będzie z proj. szafy oświetleniowej SO1 oraz SO2 zlokalizowane przykażdym z rond. Szafa ośw. ulicznego zasilić zgodnie z warunkami nr 21-G6/WP/05953 oraz 21-G6/WP/05936.

*Oświetlenie teren Energa*

W związku z koniecznością wydzielenia pasa drogowego, przebudowie podlega również linia ośw. zlokalizowana na wysokości składowiska popiołów. Wybudowane zostaną 4 słupy ośw. 9m (zabezpieczone elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm) na prefabrykowanych fundamentach z oprawami typu LED.

*Oświetlenie mostów – SOM1, SOM2*

Zastosowano również doświetlenie akcentujące ciąg pieszo rowerowy oraz mosty na rzece Narew oraz Mała Rozoga poprzez montaż diod LED w poręczach barier. Zasilanie wybudować ze złącza ZK (wg. odrębnego opracowania) kablem YAKXS 4x120mm2 do szafy SOM1 oraz SOM2. Poszczególne oprawy ośw. w barierkach zasilane zostaną przewodem YDY 3x2,5mm2 podzielone na sekcje.

*Przejścia dla pieszych – SO1, SO2*

Doświetlenie przejść dla pieszych realizowane będzie słupami oświetleniowymi 6m (zabezpieczone elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm) na prefabrykowanych fundamentach z oprawami typu LED.

**Parametry techniczne przebudowy linii napowietrznych:**

*Przebudowa linii nN.*

Projektuje się rozbiórkę odcinka linii nN-0,4kV kablem YAKXS 4x120mm2 (19m) oraz złącze kablowe ZK-3+1P 10zE 4713. Złącze wybudować z nową lokalizacja zgodnie z załącznikiem rys. 1 w miejscu nie kolidującym z proj. drogą.

Materiały potrzebne do wykonania przyłącza kablowego zgodnie z załączonym zestawieniem montażowym.

Złącze kablowo-pomiarowe uziemić punktowo stosując pręt uziomowy miedziowany P-6/φ17,2 Ruz ≤ 30Ω .

*Przebudowa linii SN.*

Projekt swym zakresem obejmuje:

- budowa linii kablowej SN-15kV wykonanej kablem XRUHAKXS3x1x240/50mm2, XRUHAKXS3x1x240/50mm2 wraz z kanalizacją światłowodową

- budowa linii kablowej SN-15kV wykonanej kablem XRUHAKXS3x1x120/25mm2 wraz z kanalizacją światłowodową

- budowa linii kablowej nN-0,4kV wykonanej kablem YAKXS 4x120mm2

- budowa rozłącznikowych stanowisk słupowych linii SN-15kV

- rozbiórka napowietrznych linii SN-15kV

Budowie podlegają odcinki linii nN-0,4kV, SN-15kV kolidujące z nowoprojektowaną obwodnicą Ostrołęki.

**WARUNKI usunięcia kolizji GR/PP/RM/25547/2021**

**Linia nN-0,4kV - obw. 2 st. tr. 15/0,4kV 10-0535 Łęg Przedmiejski 2**

Linia YAKXS 4x120mm2 zasilana z istn. słupa nr 8 (E10,5/10) kolidująca z nowoprojektowanym ukłądem drogowym na odcinku 162m przeznaczona jest do rozbiórki.

W jej miejsce po nowej trasie projektuje się linię YAKXS 4x120mm2 (175/190m), ktorą należy wprowadzić na słup nr 8 poprzez istn. oslonę rurową do istn. rozłacznika RSA 80A.

Kabel połączyć z istn. odcinkiem linii kablowej za pomocą mufy POLJ-01/4x70-120.

Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK 110.

**Linia SN-15kV Wojciechowice – Dylewo 2**

Linia na odcinku 1400m przeznaczona do rozbiórki:

- linia napowietrzna AFL 3x70mmm2 – 1069m

- linia kablowa XRUHAKXS 3x1x240/50mm2 - 331m

Po nowej trasie projektuje się linię kablową XRUHAKXS 3x1x240/50mm2 (1380/1405m) łącząc z istn. kablem XRUHAKXS 3x1x240/50mm2 mufą POLJ-24/1x120-240. Kabel wprowadzić na nowoprojektowany słup nr 60/26 pochodzący z rozbiórki stanowiska słupowego nr 60/15 Kgo13,5/25 z rozłącznikiem SRN III-24/400 odmiana D.

Projektowany kabel 3xXRUHAKXS 1x240/50mm2 wprowadzić na przebudowany słup nr 60/26 (Kgo 13,5/25) i podpiąć poprzez nową napowietrzną głowicę kablową typu POLT-24D/1XO-L12B oraz nowe ograniczniki przepięć ASM-18+W3 do rozłącznika z demontażu SRN III-24/400 odmiana D (montaż pod przewodami linii SN-15kV). Kable na słupie mocować za pomocą dystansowych uchwytów kablowych. Do wysokości 3m od poziomu terenu kabel prowadzić w rurze osłonowej SV-160 (z rozbiórki). Wyjście kabli z rury osłonowej uszczelnić za pomocą termokurczliwej palczatki uszczelniającej E3R 170/77. Projektuje się pozostawienie 2,5m zapas kabla przy stanowisku słupowym.

Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową DVK, SRS 160.

**WARUNKI usunięcia kolizji GR/PP/RM/258/2022**

**Linia SN-15kV Wojciechowice – Grale 16**

Projektuje się wybudowanie odcinka linii SN-15kV kablem XRUHAKXS 3x1x240/25mm2 (50/74m) po nowej trasie zgodnie z rys nr 1.1 ark. 1/3.

W przęsło pomiędzy słupami 10÷11 projektuje się dwa słupy rozłącznikowe Kgo-12/25  
nr 10/1 oraz 10/2 pochodzące z rozbiórki słupa 60/20 (Kgo-12/25) oraz 60/20/1(Kgo-12/25) z rozłącznikiami SRN III-24/400 odmiana D.

Kabel wprowadzić na słup w rurze osłonowej SV-160 (z rozbiórki) wykorzystując nowe głowice POLT-24D/IXO-L 12B podłączyć do rozłącznika z demontażu SRN III-24/400 odmiana D. Na słupach tych zainstalować nowe ograniczniki przepięć ASM+W3 – ze wskaźnikiem zadziałania. Wyjście kabli z rury osłonowej uszczelnić za pomocą termokurczliwej palczatki uszczelniającej E3R 170/77. Projektuje się pozostawienie 2,5m zapas kabla przy stanowiskach słupowych.

Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową SRS 160.

**WARUNKI usunięcia kolizji GR/PP/RM/25546/2021**

**Linia SN-15kV Wojciechowice – Grale**

Linia na odcinku 59m przeznaczona do rozbiórki:

a) linia napowietrzna AFL 3x50mmm2 – 38m

b) linia kablowa XRUHAKXS 3x1x120/25mm2 (kier. 10-0248 Nowa Wieś Wschodnia Leśniewo 1) – 21m

1. Projektuje się wybudowanie odcinka linii SN-15kV kablem XRUHAKXS 3x1x240/25mm2 (52/76m) po nowej trasie.

W przęsło pomiędzy słupami 7÷8 projektuje się dwa słupy rozłącznikowe Kgo-12/20  
nr 7/1 oraz 7/2.

Projektowany kabel 3xXRUHAKXS 1x240/25mm2 wprowadzić na słupy nr 7/1 oraz 7/2 (Kgo 12/20) i podpiąć poprzez proj. głowicę kablową typu POLT-24D/1XO-L12B oraz ograniczniki przepięć ASM-18+W3 (ze wskaźnikiem zadziałania) do poj. rozłącznika RN III-24/4 100A (montaż pod przewodami linii SN-15kV). Kable na słupie mocować za pomocą dystansowych uchwytów kablowych. Do wysokości 3m od poziomu terenu kabel prowadzić w rurze osłonowej SV-160. Wyjście kabli z rury osłonowej uszczelnić za pomocą termokurczliwej palczatki uszczelniającej E3R 170/77. Projektuje się pozostawienie 2,5m zapas kabla przy stanowisku słupowym.

Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami DVK 160, drogami zabezpieczyć osłoną rurową SRS 160 pozostawiając rezerwową rurę SRS 160 (końcówki zabezpieczyć przed zamuleniem).

1. Kolidujący odcinek linii SN-15kV kier. 10-0248 Nowa Wieś Wschodnia Leśniewo 1 wykonana kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm2 należy przebudować po nowej trasie kablem XRUHAKXS 3x1x120/25mm2, do połączenia wykorzystać mufy POLJ-24/1x70-150.

Kabel ułożyć w wykopie otwartym, w miejscu skrzyżowań z istn. oraz projektowanymi urządzeniami, drogami zabezpieczyć osłoną rurową SRS 160 + rura rezerwowa.

Równolegle do linii kablowej SN-15kV we wspólnym wykopie i wspólnych przepustach projektuje się ułożenie rury RHDPE 40/3,7 z warstwą poślizgową (trudnopalne) z kolorowym paskiem na zewnątrz. Zastosować złącza hermetyczne rur. Po wykonaniu rurociągu wykonać próby szczelności kanalizacji.

**Parametry techniczne przebudowy sieci elektroenergetycznych napowietrznych WN:**

WYMIANA ŁAŃCUCHÓW IZOLATOROWYCH NA SŁUPIE NR 3 LINII 110kV OSTROŁĘKA – ŁOMŻA ORAZ NA SŁUPIE NR 3 LINII 110kV OSTROŁĘKA – KOLNO, CZEŚĆ LINIOWA

Zakres przedmiotowego zadania obejmuje wymianę łańcuchów izolatorowych na słupach:

* nr 3 serii B2 PL+10 linii 110kV Ostrołęka – Łomża;
* nr 3 serii S120 P+0 linii 110kV Ostrołęka – Kolno.

Zakres prac do wykonania jest zgodny z przedstawioną i uzgodnią koncepcją skrzyżowania projektowanej drogi powiatowej z liniami 110kV Ostrołęka – Łomża oraz 110kV Ostrołęka – Kolno, tom nr *212858.03 Rev. A.*

# Charakterystyka techniczna

## Stan istniejący krzyżowanego odcinka linii 110kV Ostrołęka - Łomża

Sekcja skrzyżowania: 2 – 5,

Przęsło skrzyżowania: 2 – 3,

Długość krzyżowanej sekcji odciągowej: 0,77km,

Słupy kratowe: istn. serii EB24KK-Os, B2,

Fundamenty: istn. prefabrykowane, blokowe,

Izolacja: istn. porcelanowa,

Przewody fazowe: istn. 3×1×AFL-6 240mm2,

Przewody odgromowe: istn. 1×OPGW 166/37mm2/803,

Kabel ADSS: istn. 1×XOTKtd2D×48J 6×2.4/350/14,

Stopień obostrzenia: 1.

## Stan projektowany krzyżowanego odcinka linii 110kV Ostrołęka - Łomża

Sekcja skrzyżowania: 2 – 5,

Przęsło skrzyżowania: 2 – 3,

Długość krzyżowanej sekcji odciągowej: 0,77km,

Słupy kratowe: istn. serii EB24KK-Os, B2,

Fundamenty: istn. prefabrykowane, blokowe,

Izolacja: istn. porcelanowa, **proj. porcelanowa** **ZAPEL LP 75/31W,**

Przewody fazowe: istn. 3×1×AFL-6 240mm2,

Przewody odgromowe: istn. 1×OPGW 166/37mm2/803,

Kabel ADSS: istn. 1×XOTKtd2D×48J 6×2.4/350/14,

**Poziom obostrzenia: I.**

## Stan istniejący krzyżowanego odcinka linii 110kV Ostrołęka - Kolno

Sekcja skrzyżowania: 2 – 8,

Przęsło skrzyżowania: 2 – 3,

Długość krzyżowanej sekcji odciągowej: 1,64km,

Słupy kratowe: istn. serii EBW24KK-Os, S120,

Fundamenty: istn. prefabrykowane, blokowe,

Izolacja: istn. porcelanowa,

Przewody fazowe: istn. 3×1×AFL-6 120mm2,

Przewody odgromowe: istn. 1×OPGW AA/ACS 48/48mm2/606,

Stopień obostrzenia: 1 .

## Stan projektowany krzyżowanego odcinka linii 110kV Ostrołęka - Kolno

Sekcja skrzyżowania: 2 – 8,

Przęsło skrzyżowania: 2 – 3,

Długość krzyżowanej sekcji odciągowej: 1,64km,

Słupy kratowe: istn. serii EBW24KK-Os, S120,

Fundamenty: istn. prefabrykowane, blokowe,

Izolacja: istn. porcelanowa, **proj. porcelanowa** **ZAPEL LP 75/31W**

Przewody fazowe: istn. 3×1×AFL-6 120mm2,

Przewody odgromowe: istn. 1×OPGW AA/ACS 48/48mm2/606,

**Poziom obostrzenia: I**

Na planie sytuacyjnym *rys. nr 212858.05.10* oraz mapie topograficznej *rys. nr 212858.05.11* przedstawiono miejsce skrzyżowania przedmiotowych linii 110kV z projektowaną drogą powiatową.

## Rozwiązania techniczne

### Łańcuchy izolatorowe

W projektowanych łańcuchach izolatorowych wykorzystano izolatory ceramiczne typu LP 75/31W produkcji ZAPEL, wykonane z masy C130. Izolatory będą wyposażone w okucia widlaste ze spoiwem metalicznym.

Zaprojektowano standardowe typy łańcuchów izolatorowych tj. ŁPV2/1 i ŁP2.

Projektowane łańcuchy izolatorowe przedstawiono na rys. nr:

* *212858.05.05 –* ŁPV2/1,
* *212858.05.06 –* ŁP2.

Kartę katalogową izolatora ZAPEL LP 75/31W pokazano na rys. nr *212858.05.07.*

Łańcuchy przelotowe zostały zaprojektowane tak, aby nie zmniejszyć istniejących odległości przewodów fazowych do ziemi oraz obiektów krzyżowanych.

Nad proj. łańcuchami przelotowymi typu ŁPV2/1 oraz ŁP2 należy zamontować odstraszacze ptaków NK 20551 prod. Belos.

Sposób montażu odstraszacza ptaków przedstawia rys. nr *212858.05.12.*

### Przewody fazowe

Podczas wymiany łańcuchów należy zachować istniejące naprężenia w przewodach fazowych.

Profil podłużny linii 110kV Ostrołęka – Łomża w odc. istn. sł. nr 2 – istn. sł. nr 5 przedstawiono na rys. *212858.05.04.*

Profil podłużny linii 110kV Ostrołęka – Kolno w odc. istn. sł. nr 2 – istn. sł. nr 8 przedstawiono na rys. *212858.05.05.*

## Demontaże

Elementy podlegające demontażowi ujęto w zestawieniu materiałów nr *212858.05.04.*

Gospodarka odpadami powinna być prowadzona zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r.

Wytwórcą odpadów powstałych w trakcie wykonywania robót jest Wykonawca, który ponosi odpowiedzialność za gospodarowanie odpadami zgodnie z przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chyba że umowa na usługę w zakresie robót stanowi inaczej.

Materiały z demontażu należy rozliczyć zgodnie z zasadami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A.

# Uwagi

Przebudowę linii należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem linii tj. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Wymiana łańcuchów izolatorowych na przedmiotowych słupach będzie realizowana w ramach prac eksploatacyjnych.

Przebudowa dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo

w odc. proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5 oraz jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz w odc. proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13, część liniowa.

W stanie istniejącym stwierdzono kolizję:

* Dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo w odcinku pomiędzy słupami nr 4 – 5 z projektowanym układem drogowym w kilometrażu drogi 1+199;
* Jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz w odcinku pomiędzy słupami nr 11 – 12 z projektowanym układem drogowym w kilometrażu drogi 0+188 oraz w odcinku pomiędzy słupami nr 12 – 13 z projektowanym rondem w miejscu nawiązania do istniejącej drogi powiatowej nr 2539W, kilometraż 0+000.

Konieczność przebudowy linii 110kV wynika z niezachowania wystarczających normatywnych odległości przewodów fazowych w stanie istniejącym od powierzchni projektowanej jezdni oraz w celu zwiększenia bezpieczeństwa na skrzyżowaniu z projektowanym rondem i przejazdem gospodarczym usytuowanym pod linią.

# Charakterystyka techniczna

## Stan istniejący dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo w sekcji skrzyżowaniowej z proj. drogą powiatową nr 2539W

Sekcja skrzyżowania z proj. drogą: 3 – 5;

Przęsło skrzyżowaniowe z proj. drogą: 4 – 5;

Długość sekcji odciągowej: 0,86km;

Słupy kratowe: serii M52;

Fundamenty: prefabrykowane, terenowe;

Izolacja: porcelanowa LP 75/21;

Przewody fazowe: 2×3×1×AFL-8 525mm2;

Przewody odgromowe: 1×AFL-1,7 95mm2;

1×OPGW- 1C 1/48B1 (0/61 – 41.5);

Norma wg której została zaprojektowana linia PN-E 05100.

## Stan projektowany dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo w sekcji skrzyżowaniowej z proj. drogą powiatową nr 2539W

Sekcja skrzyżowaniowa z proj. drogą: proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;

Przęsło skrzyżowaniowe z proj. drogą: proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;

Długość sekcji odciągowej: proj. 0,22km;

Słupy kratowe: proj. sł. nr 4A serii M52, istn. sł. nr 5 serii M52;

Fundamenty: proj. palowe, istn. terenowe;

Izolacja: proj. porcelanowa typu LP 75/37W, istn. porcelanowa LP 75/21;

Przewody fazowe: proj. 2×3×1×AFL-8 525mm2;

Przewody odgromowe: proj. 1×AFL-1,7 95mm2;

istn. 1×OPGW- 1C 1/48B1 (0/61 – 41.5);

Stopień obostrzenia zastosowany: 3;

Norma wg której zaprojektowano przebudowę linii PN-E 05100.

## Stan istniejący jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz w sekcji skrzyżowaniowej z proj. drogą powiatową nr 2539W

Sekcja skrzyżowaniowa z proj. drogą: 10 – 19;

Przęsła skrzyżowaniowe z proj. drogą: 11 – 12, 12 – 13;

Długość sekcji odciągowej: 2,54km;

Słupy kratowe: serii S24;

Fundamenty: prefabrykowane;

Izolacja: porcelanowa LP 75/21;

Przewody fazowe: 3×1×AFL-6 240mm2;

Przewody odgromowe: 1×OPGW- 1C 1/48B1 (0/61 – 41.5);

Norma wg której została zaprojektowana linia PN-E 05100.

## Stan projektowany jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz w sekcji skrzyżowaniowej z proj. drogą powiatową nr 2539W

Sekcja skrzyżowaniowa z proj. drogą: proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13;

Przęsła skrzyżowaniowe z proj. drogą: proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 12;

proj. sł. nr 12 – proj. sł. nr 13;

Długość sekcji odciągowej: proj. 0,62km;

Słupy kratowe: proj. serii EN111:16;

Fundamenty: proj. prefabrykowane, proj. palowe;

Izolacja: proj. porcelanowa LP 75/31W;

Przewody fazowe: proj. 3×1×AFLs-10 300mm2;

Przewody odgromowe: istn. 1×OPGW- 1C 1/48B1 (0/61 – 41.5);

Poziom obostrzenia zastosowany: 3;

Norma wg której zaprojektowano przebudowę linii PN-EN-50341-2-22:2016.

Lokalizację przebudowy linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo oraz 110kV Ostrołęka – Przasnysz przedstawiono na mapie topograficznej, rys. nr *212858.06.29.*

## Rozwiązania techniczne

### Przebudowa dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo

W ramach przebudowy linii 110kV zostaną wykonane prace:

* Wytyczenie geodezyjne projektowanego słupa nr 4A;
* Wybudowanie projektowanych fundamentów słupa 4A;
* Ułożenie projektowanego uziemienia słupa 4A;
* Wybudowanie projektowanego dwutorowego słupa nr 4A serii M52 ON150+5;
* Malowanie nowo wybudowanego słupa nr 4A;
* Zawieszenie projektowanych łańcuchów izolatorowych oraz zawiesi przewodów odgromowych na słupie nr 4A oraz nr 5;
* Demontaż istniejących przewodów fazowych i odgromowych w przęśle proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;
* Skrócenie i przewieszenie istniejących przewodów fazowych i przewodów odgromowych AFL na nowo wybudowanego słupa nr 4A, od strony słupa nr 4;
* Ponowne zawieszenie istniejącego przewodu OPGW w sekcji proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;
* Zawieszenie nowego przewodu odgromowego AFL-1,7 95mm2 w sekcji proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;
* Zawieszenie nowych przewodów fazowych AFL-8 525mm2 w sekcji proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5;
* Zastosowanie ochrony przeciwdrganiowej na przewodach fazowych i odgromowych;
* Montaż tablic oznakowania linii na proj. słupie nr 4A.

### Przebudowa jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz

W ramach przebudowy linii 110kV zostaną wykonane następujące prace:

* Wytyczenie geodezyjne stanowisk projektowanych słupów nr 11, 12, 13;
* Wybudowanie projektowanych fundamentów słupów nr 11, 12, 13;
* Ułożenie projektowanych uziemień słupów nr 11, 12, 13;
* Wybudowanie projektowanych jednotorowych słupów serii EN111:16 nr 11, 12, 13;
* Malowanie nowo wybudowanych słupów nr 11, 12, 13;
* Demontaż istniejących przewodów fazowych i odgromowego typu OPGW w odcinku proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 12 – proj. sł. 13;
* Zawieszenie projektowanych łańcuchów izolatorowych oraz zawiesi przewodu odgromowego na słupach nr 11, 12, 13;
* Skrócenie i przewieszenie istniejących przewodów fazowych AFL-6 240mm2 i przewieszenie przewodu odgromowego typu OPGW na nowo wybudowanego słupa nr 11, od strony słupa nr 10;
* Skrócenie i przewieszenie istniejących przewodów fazowych AFL-6 240mm2 i przewodu odgromowego typu OPGW na nowo wybudowanego słupa nr 13, od strony słupa nr 14;
* Ponowne zawieszenie istniejącego przewodu OPGW w nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13;
* Zawieszenie nowych przewodów fazowych AFLs-10 300mm2 w nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13;
* Zastosowanie ochrony przeciwdrganiowej na przewodach fazowych i odgromowym typu OPGW;
* Montaż odstraszaczy ptaków;
* Montaż tablic oznakowania linii na projektowanych słupach.

Po wykonaniu ww. prac przewody fazowe linii 110kV będą mogły pracować w temperaturze +80°C.

Ww. prace ujęto w wykazie montażowym, dok. nr *212858.06.02.*

Profil podłużny linii 110kV przedstawiono na rys. nr *212858.06.27.*

### Konstrukcje wsporcze

### Przebudowa dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo

W ramach przebudowy dwutorowego odcinka linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo zostanie wybudowany jednotorowy słup kratowy nr 4A serii M52. Projektowany słup zostanie posadowiony w osi istniejącej linii 110kV. Z uwagi na fakt, iż w stanie istniejącym słupy w sekcji 3 – 5 zostały wybudowane w gabarycie 220kV, projektowany słup nr 4A również zaprojektowano w tej samej serii słupów.

Słup kratowy serii M52 został dobrany z katalogu PTPiREE opracowanego przez Energoprojekt Kraków pn. „Katalog słupów i fundamentów linii 220kV. Zestawienie podstawowych rozwiązań technicznych słupów i fundamentów linii 220kV”. Seria słupów M52 została zaprojektowana do wymogów normy PN-E-05100.

Słup serii M52 został zaprojektowany jako konstrukcja kratowa, ocynkowana ogniowo, przystosowana do zawieszenia:

* 2 torów po 3 przewody fazowe każdy,
* 2 przewodów odgromowych AFL lub OPGW.

Projektowany słup kratowy należy zabezpieczyć przed odkręcaniem elementów przez zastosowanie specjalnych nierozbieralnych złączy śrubowych do wysokości 5m nad poziomem terenu lub zastosowanie innego rozwiązania uzgodnionego z Inwestorem.

### Przebudowa dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz

W ramach przebudowy jednotorowego odcinka linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz zostaną wybudowane jednotorowe słupy kratowe serii EN111:16. Projektowane słupy zostaną posadowione w osi istniejącej linii 110kV.

Słupy serii EN111:16 zostały zaprojektowane jako konstrukcje kratowe, ocynkowane ogniowo, przystosowane do zawieszenia:

* 1 toru z 3 przewodami fazowymi,
* 1 przewodu odgromowego AFL lub OPGW.

Słupy kratowe serii EN111:16 zostały dobrane z katalogu opracowanego przez Enprom Sp. z o.o. pn.: ”Katalog słupów kratowych dla linii 110kV według normy PN-EN 50341-1:2013-03 i załącznika krajowego PN-EN 50341-2-22:2016-04. Wydanie 2019”.

Słupy zostały dobrane dla strefy obciążenia oblodzeniem S1 i strefy obciążenia wiatrem W1.

Wszystkie projektowane słupy kratowe należy zabezpieczyć przed odkręcaniem elementów przez zastosowanie specjalnych nierozbieralnych złączy śrubowych do wysokości 5m nad poziomem terenu lub zastosowanie innego rozwiązania uzgodnionego z Inwestorem.

Sylwetki proj. słupów przedstawiono na rysunku nr *212858.06.25.*

Wykaz współrzędnych geodezyjnych środków projektowanych słupów zamieszczono w dokumentacji nr *212858.06.30.*

### Zabezpieczenie antykorozyjne słupów

Projektowane słupy należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez zastosowanie systemu „Duplex” (cynkowanie ogniowe + malowanie). Warstwa podkładowa jak i warstwa nawierzchniowa po wyschnięciu powinna mieć na sucho min. 80-100μm grubości każda. Poszczególne warstwy muszą mieć różne kolory. Warstwa nawierzchniowa koloru zielono groszkowego - RAL6011 natomiast warstwa podkładowa powinna być czerwona bądź inna kontrastowa.

### Fundamenty konstrukcji wsporczych

Fundamenty konstrukcji wsporczych zostały dobrane w oparciu o badania geologiczne w miejscu ich lokalizacji. Projektuje się nowe fundamenty dla projektowanych konstrukcji wsporczych.

Dla projektowanych słupów nr 12 i 13 serii EN111:16, posadowionych w gruntach nośnych zaprojektowano jako bezpośrednie fundamenty żelbetowe prefabrykowane.

Dla projektowanych słupów nr 4A i 11 posadowionych w gruntach nienośnych, słabonośnych, silnie nawodnionych zaprojektowano jako fundamenty pośrednie palowe.

Z uwagi na lokalizację słupów nr 4A i nr 11 w terenie zalewowym, fundamenty dla tych stanowisk zostaną wyposażone w izbice.

Fundamenty ww. słupów nie są integralną częścią niniejszego Projektu Wykonawczego.

Dokumentację konstrukcyjno – budowlaną fundamentów zawarto w tomie nr *212858.08.*

### Łańcuchy izolatorowe

Przewody fazowe na projektowanych słupach zostaną zawieszone przy wykorzystaniu nowych łańcuchów izolatorowych. W projektowanych łańcuchach izolatorowych wykorzystano izolatory porcelanowe długopniowe produkcji ZAPEL.

Zaprojektowano standardowe typy łańcuchów izolatorów tj. ŁP2, ŁPm, ŁO i ŁO2.

Projektowane łańcuchy izolatorowe przedstawiono na rys. nr:

* *212858.06.07 –* ŁPm dla przewodu AFLs-10 300mm2,
* *212858.06.08* – ŁP2 dla przewodu AFLs-10 300mm2,
* *212858.06.09 –* ŁO dla przewodu AFL-6 240mm2,
* *212858.06.10 –* ŁO2 – dla przewodu AFLs-10 300mm2,
* *212858.06.11 –* ŁO2 – dla przewodu AFL-8 525mm2.

Z uwagi na fakt, iż w stanie istniejącym sekcja 3 – 5 została wybudowana w gabarycie 220kV w projektowanych łańcuchach odciągowych ŁO2 dla przewodów AFL-8 525mm2 zastosowano izolatory typu LP 75/37W z drogą upływu dostosowaną dla łańcuchów izolatorowych linii 220kV.

Karty katalogowe projektowanych izolatorów przedstawiono w dok. nr *212858.06.16.*

Nad proj. łańcuchami przelotowymi typu ŁP2, ŁPm należy zamontować odstraszacze ptaków NK 20551 prod. Belos. Element ten należy zamocować przy pomocy uchwytu śrubowo-kabłąkowego będącego częścią łańcucha izolatorowego.

Sposób montażu odstraszacza ptaków przedstawia rys. nr *212858.06.15.*

### Przewody fazowe

Zgodnie z wymaganiami PGE Dystrybucja S.A. w sekcjach skrzyżowaniowych z projektowaną drogą powiatową należy zawiesić nowe przewody fazowe.

Zaprojektowano zawieszenie nowych przewodów fazowych:

* 2×3×1×AFL-8 525mm2 z 3 stopniem obostrzenia w nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5,
* 3×1×AFLs-10 300mm2 z III poziomem obostrzenia w nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13.

W sekcjach skrzyżowaniowych z projektowaną drogą powiatową przewody fazowe dostosowano do pracy w temperaturze +80°C. Sprawdzono odległości ww. przewodów do jedni, ziemi oraz obiektów krzyżowanych.

W nowo powstałych sekcjach odciągowych 3 – 4A, 10 – 11 oraz 13 – 19 istniejące przewody fazowe nie podlegają wymianie. Przed przewieszeniem istniejących przewodów fazowych AFL-8 525mm2 na projektowanego słupa nr 4A oraz przewodów AFL-6 240mm2 na projektowane słupy nr 11 i 13 należy dokonać ich skrócenia. Przewody w ww. sekcjach odciągowych należy zawiesić z istniejącym naprężeniem.

Przewody fazowe należy zawiesić zgodnie z tablicą zwisów montażowych nr dok. *212858.06.04.*

W tabelach zwisów dla nowych przewodów fazowych zostało uwzględnione zjawisko pełzania przewodów.

W tabelach zwisów dla istniejących przewodów fazowych nie uwzględniono zjawiska pełzania przewodów.

Pomiar kontrolny zwisów powinien być wykonany w dniu zakończenia montażu danej sekcji odciągowej.

### Mostki prądowe

Do wykonania mostków prądowych na projektowanym słupie nr 4A M52 ON150 należy użyć przewodów AFL-8 525mm2. Mostki należy tak uformować, aby jego głębokość wynosiła od 2,2m do 2,6m, przy czym odległość przewodów fazowych mostka bezwzględnie nie może być mniejsza niż 2,0m od każdej uziemionej części konstrukcji słupa (w tym od tablic torowych i fazowych). W celu wykonania mostków prądowych na istn. słupie nr 5 M52 należy wykorzystać zaciski AL. proste zaprasowywane NK50055.0909 prod. Belos-PLP. Zaciski zawarto w zestawieniu materiałów nr *212858.06.03.*

Do wykonania mostków prądowych na projektowanym słupie nr 11 i 13 EN111:16 należy użyć przewodów AFLs-10 300mm2. Mostki należy tak uformować, aby jego maksymalna głębokość wynosiła ok. 1,6m, przy czym odległość przewodów fazowych mostka bezwzględnie nie może być mniejsza niż 1,1m od każdej uziemionej części konstrukcji słupa.

### Przewody odgromowe

W stanie istniejącym w odcinku dwutorowym zawieszone są dwa rodzaje przewodów odgromowych:

* Przewód aluminiowo – stalowy typu 1xAFL–1,7 95mm2,
* Przewód 1xOPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5).

W stanie istniejącym w odcinku jednotorowym zawieszony jest jeden przewód odgromowy typu 1xOPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5).

### Przewody odgromowe aluminiowo - stalowe

W nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5, w torze relacji Ostrołęka – Dylewo należy zawiesić nowy przewód odgromowy AFL-1,7 95mm2 z 3 stopniem obostrzenia.

Przewód odgromowy, aluminiowo - stalowy należy zawiesić zgodnie z tabelą zwisów montażowych, dok. nr *212858.06.05*. W tabeli zostało uwzględnione zjawisko pełzania przewodu.

Projektowane zawiesie odciągowe ZO przewodu odgromowego AFL przedstawiono na rys. *212858.06.12.*

### Przewód odgromowy typu OPGW

W nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5 należy ponownie zawiesić istniejący przewód OPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5). Przewód odgromowy typu OPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5) należy zawiesić z 3 stopniem obostrzenia. Powstały nadmiar przewodu należy zgromadzić na słupie poprzez zamodelowanie głębszego mostka obejściowego. Nie dopuszcza się przycinania przewodów światłowodowych.

W nowo powstałej sekcji odciągowej proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13 należy ponownie zawiesić istniejący przewód OPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5). Przewód odgromowy typu OPGW-1C 1/48B1 (0/61-41.5) należy zawiesić z I poziomem obostrzenia. W celu wyregulowania zwisów należy odwinąć potrzebną ilość przewodu z istniejącego wieszaka zapasu znajdującego się na istniejącym słupie nr 10. Dodatkowo należy przewiesić istniejące tłumiki drgań, zachowując odległości jak w stanie istniejącym.

W zestawieniu materiałów, dok. nr *212858.06.03* ujęto dodatkowe zawiesie odciągowe w celu umożliwienia ponownego zawieszenia przewodu OPGW na słupie nr 10.

Przewód odgromowy OPGW należy zawiesić zgodnie z tablicą zwisów montażowych nr dok. *212858.06.06.* W tabelach nie uwzględniono przeprężania przewodów.

Projektowane zawiesia przewodów odgromowych OPGW przedstawiono na rys.:

* *212858.06.13* – ZPS,
* *212858.06.14* – ZOS.

Uwaga:

Podczas przewieszania istniejącego przewodu OPGW na projektowane słupy oraz podczas regulowania zwisów przewodu OPGW należy przestrzegać dopuszczalnej siły naciągu oraz dopuszczalnego promienia gięcia przewodu, zgodnie z zaleceniami producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na siłę docisku w uchwytach uziemiających i słupowych, aby nie uszkodzić włókien światłowodowych. W przypadku konieczności opuszczenia przewodu OPGW na ziemię należy go zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i uszkodzeniami mechanicznymi.

### Ochrona przeciwdrganiowa

W zawieszonych przewodach linii na skutek opływania ich przez wiatr powstają drgania mogące spowodować:

* + - Zmęczeniowe zniszczenia przewodów i osprzętu,
    - Uszkodzenia konstrukcji wsporczych.

Przebudowywane odcinki linii 110kV będą objęte czynną ochroną przed drganiami przez zawieszenie na nich czterorezonansowych tłumików drgań Stockbridge’a.

Dobór tłumików nastąpił na podstawie danych uzyskanych od producenta.

Na przewodach fazowych AFLs-10 300mm2 i AFL-6 240mm2 zaprojektowano zawieszenie tłumików drgań produkcji BELOS‑PLP NK VSD-2525.

Na przewodach fazowych AFL-8 525mm2 zaprojektowano zawieszenie tłumików drgań produkcji BELOS‑PLP NK VSD-4032. Karty katalogowe i karty doboru tłumików drgań dla przewodów fazowych przedstawiono w dok. nr *212858.06.17.*

Na przewodach odgromowych AFL-1,7 95mm2 zaprojektowano zawieszenie tłumików drgań produkcji BELOS‑PLP NK VSD-2016. Karty katalogowe i karty doboru tłumików drgań dla przewodu odgromowego AFL przedstawiono w dok. nr *212858.06.18.*

Na przewodach OPGW zaprojektowano zawieszenie tłumików drgań B853003A05 i B853003A06 produkcji RIBE. Tłumiki drgań należy zamocować na oplotach ochronnych odpowiednio TW205048 i TW114040 produkcji RIBE. Karty katalogowe tłumików drgań dla przewodu odgromowego OPGW przedstawiono w dok. nr *212858.06.19.*

Schemat rozmieszczenia tłumików drgań przedstawiono w dok. nr *212858.06.20.*

### Uziemienia

Wszystkie nowo wybudowane słupy zostaną uziemione. Projektowane uziemienia zostaną wykonane jako powierzchniowo – głębinowe.

Projektowane słupy kratowe za wyjątkiem słupa nr 12 zostaną wyposażone w uziemienia typu TU-a/b+1x6.

W obrębie stanowiska słupowego nr 12 linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz istnieje duże prawdopodobieństwo częstego przebywania osób postronnych. W celu zapewnienia wymaganej ochrony przeciwporażeniowej ww. słupy należy wyposażyć w uziemienia ochronne typu TO-2×a/b+2×6.

Po wykonaniu uziemień należy zbadać ich rezystancję. W przypadku przekroczenia normatywnej wartości 10Ω należy sprawdzić połączenia wykonanego uziomu. Jeżeli zostały wykonane poprawnie wówczas należy rozbudować uziemienie przez wbicie dodatkowych prętów pionowych.

W przypadku nieosiągnięcia ww. wartości dalszą rozbudowę należy uzgodnić z Projektantem

Po ich wybudowaniu należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości napięcia rażeniowego należy wybudować dobić kolejne pręty uziomowe aż do osiągnięcia pożądanej wartości. W przypadku jej nieosiągnięcia, dalszą rozbudowę uziemienia należy uzgodnić z Projektantem. Dla czasu trwania zwarcia 0,5s najwyższą dopuszczalną wartość napięcia dotykowego wyznacza się jako 555V.

W przypadku konieczności stosowania wysokich fundamentów – izbic – przewody uziemiające należy przymocować do fundamentu uchwytami naściennymi co 70cm. Uchwyty do fundamentu mocować kołkami rozporowymi o średnicy co najmniej 12mm lub kotwami wklejanymi φ12mm.

Uziemienie robocze projektowanych słupów przedstawiono na rysunku nr *212858.06.21.*

Uziemienie ochronne projektowanych słupów przedstawiono na rysunku nr *212858.06.22.*

W zestawieniu materiałów nr *212858.06.03* ujęto elementy niezbędne do wykonania uziemień.

### Układ faz

Projektowany układ faz przedstawiono na rysunku nr *212858.06.26* oraz profilu podłużnym linii, rys. nr *212858.06.27.* Przed przystąpieniem do przebudowy schemat układu faz należy sprawdzić i potwierdzić jego zgodność z istniejącym oznakowaniem linii.

### Oznakowanie linii

Projektowane słupy należy wyposażyć w tablice oznakowania linii:

* Ostrzegawcze – 2szt na każdym słupie, rozmieszczone po przeciwnych stronach trzonu słupa tak, aby były one widoczne przy dochodzeniu do słupa w kierunku prostopadłym do trasy linii. Tablice zamocować na wys. od 2,0m do 3,0m nad poziomem terenu,
* Numeracyjna – 1szt. na każdym słupie. Zamocować tak, aby była ona widoczna przy dochodzeniu do słupa w kierunku prostopadłym do trasy linii. Tablice zamocować na wys. od 2,0m do 3,0m nad poziomem terenu,
* Fazowe – 1kpl. na tor na każdym słupie mocnym, mocowane na poprzeczniku, odpowiednie oznaczenie fazy przy danym przewodzie,
* Torowe – 1kpl. na proj. słupie nr 4A, zamocowane na dolnym poprzeczniku, jednoznacznie przyporządkowane odpowiedniemu torowi.

Projektowane tablice oznakowania linii przedstawiono na rys. nr *212858.06.23.*

Stelaże do zamocowania tablic oznakowania linii przedstawiono na rys. nr *212858.06.24.*

Rozmieszczenie tablic na poszczególnych słupach przedstawiono w wykazie montażowym, dok. nr *212858.06.02.*

### Demontaże

Elementy podlegające demontażowi ujęto w zestawieniu materiałów nr *212858.06.02.*

Gospodarka odpadami powinna być prowadzona zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r.

Wytwórcą odpadów powstałych w trakcie wykonywania robót jest Wykonawca, który ponosi odpowiedzialność za gospodarowanie odpadami zgodnie z przepisami prawa powszechnie obowiązującego, chyba że umowa na usługę w zakresie robót stanowi inaczej.

Materiały z demontażu należy rozliczyć zgodnie z zasadami obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A.

Odzyskane materiały z demontażu należy przekazać do Magazynu Głównego PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa. Złom betonowy i żelbetowy należy zutylizować.

# Uwagi

Przebudowę linii należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielem linii tj. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa.

Przebudowa dwutorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz/Dylewo

w odc. proj. sł. nr 4A – istn. sł. nr 5 oraz jednotorowej linii 110kV Ostrołęka – Przasnysz w odc. proj. sł. nr 11 – proj. sł. nr 13, CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Fundamenty pośrednie palowe.

Dla projektowanych słupów nr 4A i 11 posadowionych w gruntach nienośnych, słabonośnych, silnie nawodnionych zaprojektowano fundamenty pośrednie palowe, składające się z pali prefabrykowanych wbijanych oraz monolitycznego oczepu. Głębokość posadowienia oczepu wynosi 1,8 m p.p.t. na podbudowie z chudego betonu. Zakłada się 4 niezależne oczepy pod każdą nogę. Przed betonowaniem w oczepach należy osadzić kotwy kątownikowe do połączenia fundamentów ze słupem.

Z uwagi na lokalizację słupów nr 4A i nr 11 w terenie zalewowym, fundamenty dla tych stanowisk zostaną wyposażone w izbice, wyniesione 0,3m powyżej rzędnej wody zalewowej.

Liczba, średnica, długość oraz rodzaj pali zostały zaprojektowane zgodnie z obciążeniami   
i rzeczywistymi warunkami gruntowymi na wybranym stanowisku.

Górną powierzchnię trzonu należy wyprofilować ze spadkiem na zewnątrz w celu zapewnienia spływu wody opadowej.

Kotwa stalowa kątownikowa pochylona jest zgodnie z krawężnikiem słupa. Podstawa kotwy umieszczona jest bezpośrednio nad zbrojeniem dolnym płyty. W zależności od typu i wysokości słupa zastosowano kotwy różniące się otworowaniem, długością oraz przekrojem kątownika kotwy, odpowiednio dostosowane do konkretnego przypadku. Kotwy wykonane są ze stali S355JR i w całości są zabezpieczone poprzez cynkowanie ogniowe. Minimalna grubość warstwy cynku powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 1461:2011. Konstrukcja stalowa kotwy powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1090-2 dla klasy konstrukcji XF3. Przyjęto klasę poziomu jakości spoin C, na podstawie PN-EN ISO 5817.

Profil oraz owiercenie kotwy kątownikowej dla słupa M52 ON150+5 wydano na podstawie dokumentacji : Adaptacja słupa M52 ON150 do wymagań do normy PN-E-5100:1998.

Profil oraz owiercenie kotwy kątownikowej dla słupa EN111:16 M1+3 wydano na podstawie aktualnej dokumentacji katalogowej słupa z 2019r.

Projekt technologiczny zawierający szkice stanowisk palowych wraz ze szczegółowym opisem technologii wykonania zawiera Załącznik Z1. Rysunki wykonawcze kotew kątownikowych wraz   
z zestawieniami materiału zawarto z Załączniku Z4 i Z5.

Fundamenty stopowe-prefabrykowane

Na stanowiskach linii zaprojektowano nowe fundamenty prefabrykowane , wg poniższego wykazu:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp | St. | Słup | Rozstaw kotew  w kierunku prostopadłym do linii (P) | Rozstaw kotew  w kierunku równoległym do linii ( R) | Typ fundamentu  oraz kotwy | Uwagi |
| 1 | 12 | EN111:16 P+9 | 4310 | 3352 | SFM 200/265 [KZ-3] | Wzmocnienie gruntu w poziomie posadowienia wg pkt.4.3 opisu |
| 2 | 13 | EN111:16 M1+3 | 4178 | 4178 | SFM 230/335 [KZ-40] | Wzmocnienie gruntu w poziomie posadowienia wg pkt.4.3 opisu |

Komplet na każde stanowisko stanowią 4 fundamenty. Rozstawy fundamentów pokazano na załączonych rysunkach.

Fundamenty dobrane zostały w odniesieniu do parametrów gruntów określonych w badaniach geotechnicznych, przytoczonych w założeniach do obliczeń, przy założeniu właściwego przygotowania podłoża gruntowego, w tym:

* wykopy należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową i gruntową;
* projekt ewentualnego odwodnienia wykopu powinien być przedmiotem oddzielnego opracowania
* należy wykonać odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopu;
* zagęszczenie gruntu w poziomie posadowienia powinno spełniać warunek Is ≥ 0,97
* na dnie wykopu, którego ostatnie 10-15cm powinno zostać wykonane ręcznie, należy bezpośrednio po jego wykonaniu ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu tj. klasy C8/10 grubości 10cm;
* ewentualne przegłębienia lub konieczne wybrania soczewek nienośnych gruntów   
  w poziomie posadowienia należy uzupełnić chudym betonem;
* zasypywanie fundamentów należy wykonać gruntem nośnym. Ze względów ekonomicznych  
  i aspektów ochrony środowiska zaleca się stosowanie gruntów uzyskanych z wykopów fundamentowych. Najbardziej przydatnymi są grunty niespoiste. Właściwymi są również grunty spoiste o wilgotności bliskiej optymalnej. W przypadku stwierdzenia występowania na głębokości do poziomu posadowienia +0,5m gruntów w stanie plastycznym lub miękkoplastycznym należy je wymienić na grunty spoiste nośne.
* do zasypki fundamentów nie wolno wykorzystywać:

- gruntów spoistych o granicy płynności powyżej 65%

- gruntów o gęstości objętościowej szkieletu mniejszej niż 1,6 g/cm3,

- gruntów organicznych (torfy, namuły, humusy)

* w przypadku gruntów spoistych w celu zabudowania prawidłowego zasypu należy   
  w szczególności:

- użyć gruntów o wilgotności optymalnej,

- wykonać odpowiednie rozdrobnienie grud gruntu,

- stabilizować grunt odpowiednimi domieszkami,

- zagęszczenie w wykopie wykonywać przy użyciu odpowiedniego sprzętu

(np. walce okołkowane)

* w przypadku podłoża spoistego, aby uniknąć powstania zbiornika wodnego zasyp z gruntów niespoistych powinien być wykonany mieszanką z cementem (stosunek wagowy cementu do gruntu sypkiego min. 1/10).
* wykopy należy zasypać wg wytycznych: zasyp należy wykonywać zagęszczanymi warstwami,   
  o miąższości do 20cm i wskaźniku zagęszczenia Is ≥ 0,95. Zasypanie należy wykonać do wysokości 20cm poniżej wierzchu trzonu fundamentu.
* podczas zasypywania należy prowadzić sprawdzenie stateczności położenia fundamentów.
* w przypadku prowadzenia robót w okresie zimowym należy zwrócić szczególną uwagę   
  na ochronę podłoża przed wystąpieniem zjawiska przemarzania;
* podczas robót ziemnych, w przypadku stwierdzenia występowania warunków gruntowych innych niż przyjętych w niniejszym opracowaniu, a w szczególności w odniesieniu do warunków hydrologicznych, Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o tym Projektanta   
  w celu podjęcia odpowiednich działań i weryfikacji rozwiązań projektowych;
* niedopuszczalny jest montaż słupa na fundamentach niezasypanych;
* teren wokół fundamentów należy ukształtować w sposób umożliwiający odpływ wód opadowych; w obrębie posadowienia należy wyrównać teren, przy zastosowaniu jego podniesienia o 5,0cm i wyprofilować spadek na zewnątrz od fundamentu; zakres wyniesienia należy przyjąć w odległości ok.2,0m na zewnątrz od prostokąta wyznaczonego przez zewnętrzny obrys płyt fundamentowych; poziom +/-0,000m opisany na rysunkach fundamentów należy traktować jako poziom terenu po podniesieniu;
* przy prowadzeniu robót ziemnych i fundamentowych należy zwrócić szczególną uwagę na kwestie BHP i prowadzenia robót w głębokich wykopach zagrożonych występowaniem wysokiego poziomu wód gruntowych.
* fundamenty zabezpieczyć systemem antykorozyjnym w obrębie głowicy trzonu do głębokości 0,5m poniżej terenu.

Przy wykonywaniu fundamentów należy zachować wymagane tolerancje ich usytuowania. Dopuszczalne wartości tolerancji określone normą PN-B-03205:1996 nie mogą być przekroczone.   
W czasie wykonywania należy zwrócić uwagę, aby odchyłki poszczególnych wymiarów   
nie przekroczyły niżej podanych wartości:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Wymiar | Tolerancja | | | |
| wzdłużna | współpłaszczyznowość | różnica poziomów dwóch sąsiadujących kotew | Skręcenie kotwy wzg. osi pionowej |
| a | a/200 lub 20mm | a/400 lub 10mm | a/300 | tg b ≤ 0,02 |
| b | b/200 lub 20mm | b/400 lub 10mm | b/300 |
| c | c/200 lub 30mm | - | c/300 |
| a,b - boki ściany słupa | |  |  |  |
| c - przekątna słupa | |  |  |  |

Dodatkowe wytyczne dotyczące wykonania poszczególnych stanowisk.

Na stanowiskach 12 i 13, dla których zaprojektowano posadowienie bezpośrednie stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych w poziomie ok.1,7m poniżej poziomu terenu. Poziomy posadowienia na tych stanowiskach wynoszą 2,45 i 3,15m poniżej poziomu terenu. Należy przewidzieć obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych na czas montażu fundamentów stosując np. igłofiltry lub szalując wykopy ściankami szczelnymi (grodzicami).

Ze względu na występowanie w poziomie posadowienia st.12 i 13 warstw piasków luźnych należy wykonać wzmocnienie gruntów w postaci poduszki piaskowo-żwirowej stabilizowanej cementem. Grubość poduszki: 30cm. Do wykonania poduszek można wykorzystać grunt rodzimy po odpowiednim doziarnieniu w celu uzyskania mieszanki optymalnej. Na poduszce wykonać warstwę betonu podkładowego grubości 20cm.

Na st.11 występuje napięte zwierciadło wody gruntowej na poziomie 3,7m, które stabilizuje się na 0,4m poniżej poziomu terenu. Należy przewidzieć obniżenie ciśnienia wody naporowej, aby poziom ustabilizowanego zwierciadła znajdował się poniżej projektowanego poziomu posadowienia oczepu fundamentowego, który znajduje się 1,8m p.p.t.

Na st.4A swobodne zwierciadło nawiercone i ustabilizowane na poziomie 1,1m poniżej poziomu terenu. Należy zapewnić obniżenie zwierciadła wód gruntowych na czas prowadzenia robót fundamentowych.

**Parametry techniczne zieleni drogowej:**

W trakcie realizacji przedsięwzięcia nadzór przyrodniczy powinien określać na bieżąco zagrożenia drzew niepodlegających wycince w pasie robót budowlanych projektowanej drogi (lub jej sąsiedztwie) i nadzorować zabezpieczanie tych drzew przed mechanicznym uszkadzaniem korzeni i pni. Zabezpieczenia powinny być wykonane zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz ustawy o ochronie przyrody. Najlepszym sposobem ochrony grupy drzew jest wygrodzenie powierzchni zlokalizowanej w odległości minimum 1 m od pnia drzewa. Jeżeli takie rozwiązanie jest niemożliwe, należy bezwzględnie zastosować specjalne osłony dla poszczególnych drzew. Przy ich wykonaniu pnie należy oszalować deskami drewnianymi. Deski powinny sięgać do wysokości dolnych gałęzi koron drzew (co najmniej do 1,5 m wysokości pnia drzewa). W przypadku użycia desek, trzeba zadbać o to, by nie opierały się na szyjach korzeniowych (nabiegach korzeniowych), ale na podłożu. Pomiędzy ekranami z desek a pniem, powinien zostać włożony materiał zapobiegający ich bezpośredniemu przyleganiu, np. materiały jutowe, maty słomiane, rury elastyczne PCV, styropian, które będą amortyzowały ewentualne uderzenia z zewnątrz. Mocowanie wszelkiego rodzaju osłon do pni drzew należy wykonać bez użycia gwoździ. Ostatecznie oszalowanie należy otoczyć sznurem bądź drutem.

Narażone na uszkodzenia mechaniczne pnie drzew powinny być odpowiednio zabezpieczone od podstawy do wysokości około 150-200 cm. W tym celu każdy z pni należy obłożyć matą słomianą lub jutą, a następnie ustawionymi pionowo deskami powiązanymi sznurem lub drutem w maksymalnych odstępach 50-60 cm. Dolna część każdej deski powinna być lekko wkopana w ziemię, tak jednak, aby w żadnym wypadku nie uszkodzić znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie pnia drzewa korzeni. Nie wolno wbijać w pień drzew żadnych elementów mocujących, ani uszkadzać go w żaden inny sposób. Deski osłaniające pień powinny szczelnie przylegać do siebie oraz do pnia.

W przypadku kolizji gałęzi drzew z prowadzonymi pracami budowlanymi zasięg korony drzewa można nieco ograniczyć poprzez podwiązanie dolnych gałęzi ku górze za pomocą

szerokiej taśmy ogrodniczej. Wystarczająco elastyczne, młode gałęzie można przymocować do pnia drzewa, nieco grubsze zaś do gałęzi znajdujących się powyżej. W żadnym wypadku nie wolno przycinać zdrowych gałęzi.

Przyjmuje się, że zasięg strefy korzeniowej drzewa może stanowić nawet 1,5 krotność zasięgu korony drzewa. Mając na uwadze powyższe, podczas prowadzenia robót budowlanych w zasięgu koron oraz w najbliższym sąsiedztwie pni drzew przez cały czas trwania budowy powinna zostać zachowana szczególna ostrożność. W tym celu należy:

1. Zabezpieczyć przed zagęszczeniem grunt znajdujący się w strefie korzeniowej drzew m. in. przez maksymalne ograniczenie poruszania się w tej strefie pojazdów. Nie wolno parkować.
2. Unikać zagrożenia zanieczyszczenia gruntu. Nie wolno składować w obrębie strefy korzeniowej żadnych materiałów budowlanych, zwłaszcza kruszyw, cementu, cegieł, betonu, lepiszczy, wapna i płynnych chemikaliów, które mogłyby prowadzić do skażenia i pogorszenia warunków glebowych. Nie wolno składować w tej strefie także stali i ciężkich elementów konstrukcyjnych, ani wylewać wody z oczyszczania terenu prac.
3. Jeżeli przewiduje się obciążanie gruntu w obrębie strefy korzeniowej, należy ją uprzednio zabezpieczyć poprzez usypanie minimum 20 cm warstwy grubego żwiru w zasięgu strefy korzeniowej drzew oraz ułożenie na tak przygotowanej nawierzchni prefabrykowanych płyt betonowych.
4. Zabezpieczyć korzenie w strefie wykopów. Przy wykonywaniu tego typu prac korzenie drzew nie powinny zostawać odsłonięte na czas nocy. W tym celu prace należy prowadzić wieloetapowo. Jeżeli nie jest możliwe etapowanie odcinków wykopów, pozwalających na ich każdorazowe zasypanie w ciągu jednej doby, konieczne jest wykonanie ekranów korzeniowych zabezpieczających odsłonięte korzenie przed przesychaniem. W celu wykonania ekranu korzeniowego ścianę wykopu należy zabezpieczyć poprzez wykonanie oszalowania z desek lub zamocowanie siatki wraz z matą, np. geowłókniny, juty lub folii oraz wypełnienie na grubość minimum 20 cm przestrzeni pomiędzy szalunkiem a ścianą wykopu:
   1. Do głębokości 70 cm od powierzchni gruntu – mieszanką ziemi liściastej i humusu lub torfu i piasku
   2. Na głębokości poniżej 70 cm – gruntem rodzimym.

Tak przygotowany ekran korzeniowy należy utrzymywać w stałej wilgotności. Wszystkie prace ziemne w obrębie koron drzew należy wykonywać ręcznie.

Nasadzenia zieleni przewiduje się w miejscach , w których nie będzie kolidowała z projektem drogowym oraz projektami branżowymi. Zostaną zachowane odpowiednie odległości pomiędzy poszczególnymi elementami infrastruktury. Zostaną wzięte pod uwagę docelowe rozmiary projektowanych roślin. Przewidziane do nasadzeń gatunki zostaną dobrane w taki sposób aby spełniały wymagania stawiane dla zieleni przydrożnej. Gatunki zieleni będą charakteryzowały niewielkie wymagania środowiskowe, w tym w szczególności wysoka tolerancja na zasolenie, tolerancja na mróz i suszę oraz zanieczyszczenia gleby i powietrza. Ponadto dobór gatunkowy skład gatunkowy roślinności będzie zgodny z warunkami siedliskowymi oraz ze składem gatunkowym roślinności występującej na terenie projektowanej drogi.

W otoczeniu rond należy obsiać teren trawnikami. Pozostałą część odcinka, po uporządkowaniu i wyrównaniu terenu należy pozostawić do naturalnej sukcesji.

Zieleń przy przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą będzie wabiła jako atrakcyjna baza do żerowania i naprowadzała zwierzęta na przeznaczone dla nich przejścia. Będzie zaprojektowana w taki sposób aby przysłaniała konstrukcję przejść i stwarzała odpowiednie warunki siedliskowe dla poszczególnych gatunków. Forma nasadzeń będzie naśladowała warunki naturalne.

Wszelkie prace związane z realizacją projektu zieleni powinny być wykonywane pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Budowy.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

W celu zniwelowania niekorzystnych oddziaływań czynników atmosferycznych należy wykonać ściółkowanie drzew i krzewów mielona korą sosnową, odkwaszoną, warstwą o grubości 5 cm lub zrąbkami drewnianymi.

Każde drzewo liściaste powinno być mocowane do trzech palików z impregnowanego drewna o średnicy min. 5 cm i wysokości w zależności od wysokości pnia pod koroną, połączonych ze sobą poprzeczkami. Ilość palików może być zmniejszona przez Inspektora Nadzoru, po stwierdzeniu, że w danym miejscu nie występuje zagrożenie ze strony wiatrów. Pień drzewa przymocowany taśmą do mocowania drzew o szerokości 50 mm, z nałożoną na taśmę przy pniu specjalistyczną tkaniną dla ochrony pnia.

# 2. Na wykonawcy spoczywać będzie obowiązek, m.in.:

* Dokonania prolongaty wydanych warunków technicznych.
* Wykonania robót budowlanych zgodnie z decyzją ZRID, Aktem Umowy, SWZ, normami, warunkami technicznymi, warunkami określonymi przez właścicieli infrastruktury i nieruchomości a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami wskazanymi w innych decyzjach administracyjnych.
* Dokonania inwentaryzacji stanu nieruchomości objętych na podstawie decyzji ZRID ograniczeniem w korzystaniu z nieruchomości przed rozpoczęciem robót na tych nieruchomościach. Z inwentaryzacji należy sporządzić protokół, który będzie uwzględniał składniki majątkowe występujące na gruncie wraz z dokumentacją fotograficzną. Stosowny Protokół zostanie sporządzony również po zakończeniu robót na przedmiotowych działkach wraz z informacją o doprowadzeniu działki do stanu pierwotnego (o ile będzie to możliwe) i wskazaniem okresu zajętości działki. Protokół winien być podpisany przez Wykonawcę i właściciela nieruchomości. W załączeniu wzór protokołu wejścia na teren nieruchomości objętej ograniczeniem w korzystaniu decyzją ZRID oraz protokołu zejścia z terenu nieruchomości objętej ograniczeniem w korzystaniu decyzją ZRID.
* Poniesienia kosztów czasowego zajęcia działek dla terenów niezbędnych (poza ZRID),  
  do realizacji zadania. Wykonawca we własnym zakresie ustali z właścicielami działek formę i zakres czasowego zajęcia działek oraz każdorazowo sporządzi protokół z wejścia i zejścia z obszaru takich działek.
* Przywrócenia zajętych dla potrzeb realizacji inwestycji nieruchomości do należytego stanu umożliwiającego wykorzystanie nieruchomości zgodnie z przeznaczeniem.
* Wznowienia i stabilizacji znakami granicznymi punktów załamania granic pasa drogowego   
  po zakończeniu realizacji i protokolarnego przekazania Zamawiającemu. Znak graniczy należy wykonać zgodnie z załączonym w ramach SWZ wzorem - znak graniczny.
* Stabilizację punktów załamania granic pasów drogowych dróg wojewódzkich znakiem granicznym należy wykonać zgodnie z wymaganiami: słupek betonowy pomalowany na żółto z czarnym napisem "PAS DROGOWY", wykonany z betonu B-25 zbrojonego 4 prętami Ø 10 mm - taki znak graniczny pasa drogowego drogi wojewódzkiej (jeden słupek betonowy) umieszczony, wkopany w punkcie granicznym:

- wykonawca dokona po zakończeniu robót stabilizacji znakami granicznymi punktów załamania granic pasa drogowego terenu objętego inwestycją;

- stabilizacji podlegają punkty załamania granicy pasa drogowego oraz na odcinkach prostych co ok 50/100 m - zależnie od zainwestowania terenu - (nie stabilizować przecięć granic działek sąsiednich jeżeli na odcinkach prostych tzw. trójmiedz);

- specyfika znaku granicznego pasa drogowego drogi wojewódzkiej wymaganego przez PZDW w załączeniu - jeden słupek betonowy umieszczony w punkcie granicznym;

- czynności te należy wykonać zgodnie z art 39 PGiK (Dz. U. 2017 r. poz. 2101) do PZDW przekazać kopię szkiców granicznych i protokołów;

- w sytuacji jeżeli punkt graniczny wychodzi na trwałym elemencie zagospodarowania terenu, oznaczyć farbą i opisać w protokole i szkicu granicznym, bądź nie jest możliwe zakopanie kamienia np. asfalt, wpić rurkę, trzpień metalowy.

* Ochrony punktów osnowy geodezyjnej, znaków geodezyjnych i punktów granicznych. Uszkodzone lub zniszczone punkty osnowy geodezyjnej, znaki geodezyjne, punkty graniczne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
* Wykonania przed rozpoczęciem robót i po ich zakończeniu inwentaryzacji terenu inwestycji określonego przez decyzję ZRID wraz z budowlami i budynkami znajdującymi się w jego bezpośrednim sąsiedztwie (znajdującymi się w strefie oddziaływania obiektu tj. budowy drogi i mostu).
* Zapewnienia poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich
* Wykonania inwestycji z zapewnieniem dostępności drogi dla wszystkich użytkowników,  
  w szczególności dla osób niepełnosprawnych.
* Przygotowania wszelkich wymaganych załączników do wystąpień do organów  
  o zezwolenia/porozumienia/umowy itp., niezbędnych do prawidłowej realizacji zamówienia, w tym w szczególności do wystąpienia do PGW WP RZGW w Białymstoku o zawarcie porozumienia w zakresie zajęcia terenu wód płynących na czas prowadzenia robót oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej umocnień i innych elementów pozostawianych na terenie „wp” (z podziałem na rodzaje i wyliczeniem ich powierzchni).
* Wykonania przed rozpoczęciem zasadniczych robót drogowych oraz po ich zakończeniu inwentaryzacji stanu technicznego wszystkich budynków znajdujących się w przewidywanej streﬁe wpływów drgań dynamicznych.
* Wykonania przed rozpoczęciem robót rozpoznania przebiegu sieci uzbrojenia terenu oraz ewentualnych obiektów podziemnych, które mogą kolidować z realizowaną inwestycją.
* Regulacji bram, furtek i ogrodzeń w związku ze zmianą przebiegu niwelety drogi i wykonaniem zjazdów. Po podniesieniu Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inżynierowi Kontraktu informacji potwierdzającej wykonanie robót wraz z ich wykazem.
* Zapewnienia/wykonania objazdów, przejazdów, dojazdów do posesji, gruntów rolnych/pól uprawnych na czas prowadzenia robót.
* Wykonania dokumentacji geodezyjnej niezbędnej do dokonania zmian, aktualizacji użytków gruntowych na "dr" dla działek objętych terenem inwestycji, stanowiących pas drogowy, dokumentację wykonać zgodnie z wymaganiami właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, w ilości egzemplarzy niezbędnych dla PODGiK oraz jeden egzemplarz dla Zamawiającego.
* W czasie wykonywania robót, do zidentyfikowania lokalizacji istniejących mediów takich jak kanalizacja, linie i słupy telefoniczne i elektryczne, sieć wodociągowa, sieć drenarska, sieć ciepłownicza, rury gazowe i inne przed rozpoczęciem wykopów lub innych robót.
* Ubezpieczenia placu budowy zgodnie z Warunkami Kontraktu.
* Wykonania zobowiązań wynikających z Warunków Szczególnych i Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
* Realizacji inwestycji zgodnie z ustaleniami:

1. Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji znak: IR-RO.6220.6.2021 z dnia 26.11.2021 r., wydanej przez Wójta Gminy Lelis,
2. Opinii sanitarnej znak: ZNS.9022.32.2022 z dnia 16.08.2022r., wydanej przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrołęce,
3. Decyzji znak: BI.ZUZ.5.4210.6.2022.KL/JR z dnia 25.02.2022r., wydanej przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Dyrektora Zarządu Zlewni w Ostrołęce,
4. Postanowienie znak: BI. RPP.430.3.2022.KM z dnia 11.01.2022r. wydanego przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Białymstoku,
5. Postanowienia znak: WOOŚ-I.4221.171.2021.AST.2 z dnia 22.10.2021r. wydanego przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie,
6. Opinii sanitarnej znak: ZNS.7040.88.2021 z dnia 16.08.2021r. wydanej przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrołęce,
7. Decyzji Nr 493/22 znak: DO.5161.74.2022 z dnia 17.11.2022r. wydanej przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,
8. Programem badań archeologicznych przy inwestycji,
9. Opinii konserwatorskiej znak: DO.5183.5.2022 z dnia 14.01.2022r. wydanej przez Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,

- w tym uzyskania niezbędnych decyzji derogacyjnych.

* Umieszczenie tablic informacyjnych uwzględniając wymogi określone zarówno w art. 38 ustawy o Rządowym Funduszu Rozwoju Dróg, jak i szczegółowe wytyczne opisane w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 maja 2021 r. w sprawie określenia działań informacyjnych podejmowanych przez podmioty realizujące zadania finansowane lub dofinansowane z budżetu państwa lub z państwowych funduszy celowych oraz Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia działań informacyjnych podejmowanych przez podmioty realizujące zadania finansowane lub dofinansowane z budżetu państwa lub z państwowych funduszy celowych.
* Inwentaryzacji dróg dojazdowych, które będą wykorzystane do transportu materiałów na budowę (dokumentacja fotograficzna). Inwentaryzacji należy dokonać przed rozpoczęciem robót budowlanych. Inwentaryzację dróg dojazdowych należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi.
* Uzyskania umów z zarządcami na czasowe użytkowanie istniejącej infrastruktury dla celów budowy takich jak drogi miejskie, powiatowe i gminne instalacje kanalizacyjne, wodne, energetyczne itp.
* Uzyskania na własny koszt wszystkich niezbędnych uzgodnień z władzami lokalnymi, firmami   
  lub właścicielami dotyczących usunięcia i ponownej instalacji istniejących mediów.
* Zawarcie z zarządcami dróg (na własny koszt) stosownych porozumień dotyczących dostępu do terenu budowy.
* Uzyskania własnym staraniem i na własny koszt niezbędnych danych i materiałów  
  do odtworzenia granic pasa drogowego z ewidencji państwowego zasobu geodezyjnego  
  i kartograficznego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
  Powiatu Ostrołęckiego i Ostrołęce.
* Wykonania inwentaryzacji wszystkich istniejących zjazdów przed rozpoczęciem prac budowlanych na zadaniu.
* Dokonania przebudowy wszystkich istniejących zjazdów zgodnie z projektem budowlanym i ewidencją zjazdów.
* Rozbiórki istniejących nawierzchni i podbudów, nasypu drogowego, elementów zjazdów, ogrodzeń z bramami i furtkami.
* Przekazania Zamawiającemu operatu kolaudacyjnego zawierającego dokumentację powykonawczą w 1 egzemplarzu w formie papierowej oraz elektronicznej (pliki w formacie pdf). Dodatkowo mapę z inwentaryzacji powykonawczej należy przekazać w 1 egzemplarzu w formacie obsługiwany przez programy typu CAD np. w formacie pliki z rozszerzeniem \*dwg. Zakres dokumentacji powykonawczej określa ustawa prawo budowlane.
* Zapewnienie w trakcie prowadzenia robót ziemnych stałego nadzoru archeologicznego.
* Sprawdzenia przed rozpoczęciem poszczególnych etapów robót terenu pod względem obecności ewentualnych niewypałów/ niewybuchów, a w razie potrzeby zapewnienia nadzoru saperskiego.

Kontrakt realizowany jest w oparciu o dokumentację projektową dostarczoną przez Zamawiającego.

1. Zamawiający Informuje, że nadzór autorski nad Projektem Budowlanym planowany jest do powierzenia autorowi projektu przez Zamawiającego
2. Zamawiający informuje, że posiada prawa autorskie do dokumentacji projektowej załączonej do SWZ oraz dysponuje wersją edytowalną projektu, która zostanie przekazana Wykonawcy.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie szkody w nawierzchniach drogowych, rowach melioracyjnych, drzewostanie, rurociągach, kablach elektrycznych, sieciach lub mediach wszystkich rodzajów wyrządzonych przez niego lub Podwykonawców w trakcie prowadzenia prac. Wykonawca bez zwłoki, na własny koszt naprawi wszystkie szkody i jeżeli to konieczne przeprowadzić dalsze prace naprawcze zarządzone przez Inżyniera Kontraktu/Inspektora nadzoru.
4. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody na terenach przyległych do obszaru określonego decyzją ZRID, będące skutkiem działań Wykonawcy. Koszty naprawienia ewentualnych szkód/zadośćuczynienia w tym zakresie poniesie Wykonawca.
5. Teren niezbędny do realizacji inwestycji (który będzie przekazany Wykonawcy protokołem przekazania placu budowy) na czas realizacji inwestycji będzie w utrzymaniu Wykonawcy od momentu przekazania terenu budowy do dnia podpisania przez strony Protokołu Odbioru Końcowego. Wykonawca będzie prowadził letnie i zimowe utrzymanie przekazanych odcinków dróg.
6. Wykonawca oczyści pas drogowy z zakrzewienia oraz usunie wszystkie drzewa, które będą kolidowały z budową inwestycji. Wykonawca dokona wycinki drzew. Pozyskane w drodze wycinki dokonanej przez Wykonawcę drewno (z wyłączeniem zakrzewień, pniaków, karpin) stanowi własność Zamawiającego. Wykonawca przed wycinka dokona inwentaryzacji drzew- zestawienia tabelarycznego z pomiarem średnic i klasyfikacja gatunkową. Inwentaryzacja zostanie zatwierdzona przez przedstawiciela Zamawiającego/ IK. Wykonawca dokona obmiaru pozyskanego drewna wraz z klasyfikacją gatunkową. Pozyskany surowiec drzewny zostanie spryzmowany w stosy umożliwiające potwierdzenie ilości przez przedstawiciela Zamawiającego/ IK na placu ODM w Kadzidle.

Wycinkę drzew i krzewów przeprowadzić zgodnie z PZT i decyzją ZRID. Wykaz drzew i krzewów do wycinki/nasadzeń został przedstawiony w części opisowej w Projekcie Budowlanym Projekt Zieleni. Z uwagi na realizację inwestycji na podstawie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID) – odrębna decyzja na usunięcie drzew nie jest wymagana.

1. Wykonawca zapewni następujące nadzory specjalistyczne:

- nadzór przyrodniczy - wynikający z zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

na realizację przedsięwzięcia,

- nadzór archeologiczny – sprawowany podczas wykonywania robót ziemnych,

- nadzór saperski.

1. Podczas wykonywania prac ziemnych na całej trasie planowanej inwestycji Wykonawca będzie zobowiązany prowadzić nadzór archeologiczny. Wykonawca zobowiązany jest na dwa tygodnie przed przystąpieniem do prac ziemnych uzyskać zgodę na prowadzenie nadzoru archeologicznego.
2. W razie stwierdzenia błędów w dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest skorygować błędy projektowe, a w razie konieczności uzyskania nowych Decyzji czy uzgodnień administracyjnych, zobowiązany jest je uzyskać w ramach Kontraktu.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania od Wykonawcy uzupełnienia brakujących dokumentów lub żądania wymiany wadliwych na właściwe w przypadku stwierdzenia takiej potrzeby w okresie po odbiorze dokumentów do czasu zakończenia realizacji inwestycji,   
   pod rygorem skierowania sprawy na drogę postępowania sądowego.
4. Wykonawca umożliwi dostęp do placu budowy oraz możliwość bieżącej weryfikacji  zgodności wykonywanych prac z zapisami decyzji wodnoprawnej oraz operatem wodnoprawnym przedstawicielom Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Ponadto o wszystkich zmianach dotyczących wykonywanych urządzeń wodnych w odniesieniu do zapisów decyzji wodnoprawnej oraz operatu wodnoprawnego należy informować Zamawiającego. Wszystkie zmiany dotyczące urządzeń wodnych (niezgodności z decyzją wodnoprawną i operatem wodnoprawnym), które wynikną na etapie realizacji inwestycji winny być zgłoszone do odpowiedniego Organu oraz być potwierdzone w drodze decyzji administracyjnej.
5. Organizacja ruchu

Wykonawca opracuje oraz uzyska wszystkie niezbędne opinie i zatwierdzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu w przypadku indywidualnej zmiany załączonego projektu tymczasowej organizacji ruchu. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić organ ruchu, zarząd drogi i Komendę Wojewódzką Policji o dacie wprowadzenia organizacji ruchu na czas robót oraz stałej organizacji ruchu (zatwierdzonych przez organ ruchu) zachowując 7-mio dniowy termin wyprzedzający. Przedmiotowe powiadomienie z zachowaniem wskazanego terminu wyprzedzającego dotyczy każdorazowej zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz wprowadzenia stałej organizacji ruchu.

Wykonawca poza opracowaniem na swój koszt wymaganych projektów organizacji ruchu zobowiązany jest do:

* likwidacji oznakowania czasowego robót po ich zakończeniu,
* usunięcia z korony drogi maszyn drogowych i urządzeń w czasie przerw  
  wprowadzonych pracach lub dokonania zabezpieczenia w sposób akceptowany przez Nadzór (Inspektora),
* poinformowania mieszkańców i osób prowadzących działalność gospodarczą, usługową, Państwową Straż Pożarną, Pogotowie Ratunkowe, przewoźników transportu osobowego, sztab kryzysowy, Zarząd Dróg Powiatowych w Ostrołęce, GDDKiA, Policję Urząd Miasta Ostrołęka, media lokalne, portale internetowe itp. w rejonie robót o spodziewanych utrudnieniach w ruchu drogowym poprzez przekazanie informacji w sposób powszechnie dostępny (np. tablice ogłoszeń, strony internetowe, zebrania mieszkańców w gminie, przekazy mediów lub inny sposób zwyczajowo przyjęty) wraz z udokumentowaniem takiego działania,
* współdziałania z innymi podmiotami dla bezkolizyjnego prowadzenia robót  
  w zajętym pasie drogowym, w szczególności dotyczy inwestycji pod nazwą „Budowa sieci SN 15kV”, której inwestorem jest PGE Dystrybucja S.A. ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin, opracowana przez Biuro Projektowe „RW Projekt” Robert Wawrzyński Ostrołęka,
* przewidzenia prowadzenia prac w systemie wielozmianowym oraz w dniach wolnych od pracy celem skrócenia czasu występowania utrudnień,
* zapewnienia realizacji w terminie ważności zatwierdzonych projektów organizacji ruchu jednocześnie z utrzymywaniem i nadzorowaniem zgodności wprowadzonej organizacji ruchu z zatwierdzonym projektem oraz kompletnością i czytelnością oznakowania,
* uzyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego ostatecznej decyzji Inspektora nadzoru budowlanego o pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z wymogami Ustawy prawo budowlane i innymi przepisami prawa w tym zakresie. W tym celu Zamawiający udzieli niezbędnych upoważnień lub pełnomocnictw. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

Ponadto wszelkie wprowadzane dopuszczalne zmiany uzgodnione z Zamawiającym na każdym etapie i każdym rodzaju składników inwestycji muszą być przez Wykonawcę na bieżąco aktualizowane i korygowane w stosownej części dokumentacji technicznej (również w projekcie stałej organizacji ruchu). Zaktualizowany, końcowo zatwierdzony i wprowadzony bez uwag projekt stałej organizacji ruchu winien być przekazany do zarządcy drogi w czterech egzemplarzach w tym jeden w formie elektronicznej.

Przed zakończeniem robót budowlanych Wykonawca winien uzyskać aktualizację Projektu Stałej Organizacji Ruchu.

Projekty organizacji ruchu należy wykonać w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. 2017r. nr 0, poz. 784 z późniejszymi zmianami). Zakończenie wprowadzania zaktualizowanej stałej organizacji ruchu, winno być zgłoszone na siedem dni przed wprowadzeniem do organu zarządzającego ruchem GDDKiA, ZDP Ostrołęka, Policji w Ostrołęce i Radomiu, Urząd Miasta Ostrołęka. Po upływie 7 dni organ zarządzający ruchem ma 14 dni na wniesienie uwag. Do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu należy dołączyć pisma wysłane do organu ruchu, zarządu drogi oraz Policji o terminie wprowadzenia organizacji ruchu, w celu ustalenia czy powiadomień tych dokonywano w terminie w §12 ust. 1 ww. rozporządzenia.

Teren niezbędny do realizacji inwestycji (który będzie przekazany Wykonawcy protokołem przekazania placu budowy) na czas realizacji inwestycji będzie w utrzymaniu Wykonawcy.

1. Realizacja robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia musi być zgodna   
   z zatwierdzoną dokumentacją tj. Projektem Budowlanym, Projektem Wykonawczym   
   i Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, wszelkimi uzgodnieniami i pozwoleniami.