
OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego „Rozbudowy ulic Północnej i Kolejowej wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w Suwałkach”.

INWESTOR: ***Prezydent Miasta Suwałki***
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa ulicy Północnej i Kolejowej wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w Suwałkach, województwo Podlaskie od km rob. 0+000 do km rob. 0+580,98 w zakresie: nawierzchni jezdni, zatok autobusowych, ścieżek rowerowych, chodników dla pieszych i zjazdów oraz towarzyszącej infrastruktury technicznej.

2. Podstawa opracowania projektu.

- ✓ Umowa z Inwestorem,
- ✓ Mapa zasadnicza w skali 1:500 zaktualizowana dla celów projektowych,
- ✓ Badania podłoża gruntowego wykonane przez mgr Wojciecha Nowaka i Bartosza Jacewicza w grudniu 2015 r.
- ✓ Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/1999, poz. 430),
- ✓ Wizja lokalna oraz pomiary sytuacyjno-wysokościowe w terenie,

3. Stan istniejący i przewidywane zmiany.

W stanie istniejącym ulica Kolejowa posiada przekrój uliczny: jezdnia o szerokości 7,0-10 m, z obustronnymi chodnikami o szerokości 1,5- 2,5m, natomiast ulica Północna posiada przekrój uliczny: jezdnia o szerokości 6,0m, z obustronnymi chodnikami o szerokości 1,5-2,5m.

Skrzyżowania zwykłe:

- ul. Świerkowej z ul. Kolejową (strona lewa)
- ul. Kolejowa z ul. Północną (strona prawa)

Komunikacja publiczna:

Występuje.

Odwodnienie:

Odwodnienie istniejącej nawierzchni odbywa się poprzez istniejące wpusty uliczne i istniejąca kanalizacje deszczową.

Infrastruktura techniczna:

W pasie drogowym drogi występują następujące sieci:

- linia telekomunikacyjna,
- linia energetyczno - oświetleniowa,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja telekomunikacyjna,

Opracowanie przewiduje poprawę warunków użytkowania drogi poprzez następujące zmiany w odniesieniu do stanu istniejącego:

- wykonanie nowej budowy rozbudowy i przebudowy ulicy Północnej i Kolejowej do obciążenia ruchem KR3,
- przebudowa chodników,
- budowę ścieżki rowerowej,
- budowę ciągów pieszo – rowerowych,
- wykonanie zatok autobusowych z peronami,
- przebudowę skrzyżowań z ulicami bocznymi,
- przebudowę zjazdów na sąsiadujące z ulicą działki,
- oznakowanie poziome i pionowe drogi,
- nasadzenia nowej roślinności,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę kanalizacji sanitarnej,
- budowę sieci wodociągowej,
- budowę kanalizacji teletechnicznej,
- budowę linii napowietrzna - oświetleniowej,
- budowa i przebudowa kolidującej infrastruktury technicznej,
- regulacja wysokościowa istniejącej infrastruktury technicznej.

Geologia:

Na podstawie badań geotechnicznych wykonanych w marcu 2016 r. przez firmę GEOLBUD na terenie przeznaczonym pod inwestycję stwierdzono:

- w górnych warstwach występuje nasyp niekontrolowany o miąższości 0,9-2,5m. Poniżej występują piaski średnie, grube i żwiry. W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do głębokości 2,0 p.p.t. Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję. Grunty występujące w podłożu projektowanej inwestycji zaliczono do gruntów nośnych z wyjątkiem gliny próchniczej i nasypów niekontrolowanych zanieczyszczonych odpadami.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Geometria

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa i przebudowa ulicy Północnej i Kolejowej wraz z budową i przebudową infrastruktury technicznej w Suwałkach, województwo Podlaskie od km rob. 0+000 do km rob. 0+580,98 w zakresie: nawierzchni jezdni, zatok autobusowych, ścieżek rowerowych, chodników dla pieszych i zjazdów oraz towarzyszącej infrastruktury technicznej. Początek projektowanej trasy przyjęto w km rob. 0+058,50 zaś koniec w km rob. 0+580,98. W planie zaprojektowano 4 załamania osi trasy, które wyokrąglono łukami kołowymi o $R=150, 35, 300, 500$. Na całym odcinku przewidziano nawierzchnię bitumiczną o szerokość jezdni 7,0m. Na początkowym odcinku zaprojektowano chodniki i ścieżki rowerowe po obu stronach. Natomiast na ulicy Północnej po prawej stronie zaprojektowano chodnik, natomiast po lewej ścieżkę rowerową i ciąg pieszo rowerowy.

Skrzyżowania:

- ul. Świerkowej z ul. Kolejową (strona lewa)
- ul. Kolejowa z ul. Północną (strona prawa)

Zatoki autobusowe:

Na ul. Kolejowej zaprojektowano jedną zatokę.

Zjazdy:

Zjazdy do posesji należy wykonać wg szczegółu na rysunku nr 4 „Przekroje normalne” o szerokości jezdni 4,0-5,0 m ze skosami wjazdowymi 1:1 wykonanymi na długości 1,0 m. Długość nawierzchni utwardzonej zjazdów przewidziano do linii rozgraniczających ulicy. Obramowanie nawierzchni obrzeżem betonowym 30 x 8 cm.

4.2. Niweleta jezdni

Niweletę jezdni drogi powiatowej zaprojektowano w dostosowaniu do istniejących rzędnych wysokościowych, bram wjazdowych, zapewniając normatywne pochylenia podłużne zjazdów na posesje.

4.3. Przekroje normalne

Projektowana droga jest klasy D o następującym przekroju:

- szerokość jezdni – 7,0 m
- szerokość chodników– 2,0 m
- szerokość ciągów pieszo rowerowych – 3,0m
- szerokość ścieżki rowerowej– 2,0 m
- szerokość zatoki autobusowej – 3,0m
- spadek poprzeczny jezdni – 2,0% (daszkowy)
- spadek poprzeczny ciągów pieszo rowerowych – 2,0 % (w kierunku jezdni)
- spadek poprzeczny ścieżki rowerowej– 2,0 % (w kierunku jezdni)
- spadek poprzeczny chodnika – 2,0 % (w kierunku jezdni)
- spadek poprzeczny zatoki autobusowej – 2,0 % (w kierunku jezdni)
- pochylenie skarp – 1: 1,5

4.4. Konstrukcja i technologia nawierzchni

W oparciu o dokumentację techniczną badań podłoża gruntowego jezdni, przyjęty okres eksploatacji 20 lat oraz o „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 43, poz. 430) oraz załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r. zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni:

➤ ***Nawierzchnia jezdni:***

- warstwa ściernalna z betonu asfaltowego gr. 4cm wg SST (KR3),
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 5 cm wg SST (KR3),
- podbudowa z betonu asfaltowego gr. 7cm wg SST (KR3),
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 22 cm wg SST (KR3),
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15 cm,

Opór boczny stanowi krawężnik betonowy 20*30 cm wyniesiony 12 cm w stosunku do nawierzchni, osadzony na ławie betonowej z oporem. Na zjazdach krawężnik betonowy 20x22cm obniżony do h=3,0cm, natomiast na przejściach dla pieszych i przejazdach dla rowerzystów do h=0cm.

➤ ***zjazdy:***

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego grub. 8 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa grub. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 15 cm,

Opór boczny, poza chodnikiem, stanowi obrzeże betonowe 30x8cm na ławie betonowej z oporem wtopiony do wysokości nawierzchni.

➤ ***chodniki dla pieszych:***

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej koloru szarego grub. 8 cm,
- podsypka piaskowo - cementowa grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 15 cm

Opór boczny stanowi obrzeże betonowe 8*30 cm, osadzone na ławie betonowej z oporem.

➤ ***ciągi pieszo - rowerowe:***

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej beżowej koloru szarego grub. 8cm,
- podsypka piaskowo - cementowa grub. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 15 cm

Opór boczny stanowi obrzeże betonowe 8*30 cm, osadzone na ławie betonowej z oporem.

➤ ***ścieżka rowerowa:***

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego grub. 5cm (KR1),
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 15 cm

Opór boczny stanowi brzeże betonowe 8*30 cm, osadzone na ławie betonowej z oporem.

➤ ***zatoki autobusowe:***

- nawierzchnia z kostki kamiennej grub. 9/11 cm,
- podsypka piaskowo-cementowa grub. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20 gr. 24cm

-
- wzmocnienie podłoża warstwą gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15 cm,

Opór boczny stanowi krawężnik kamienny 20*30 cm wyniesiony 12 cm w stosunku do nawierzchni, osadzony na ławie betonowej z oporem. Między jezdnią a zatoka zaprojektowano opornik kamienny 10x20cm wtopiony do $h=0\text{cm}$. Do wypełnienia kostki kamiennej należy zastosować zaprawę żywiczną wysokiej wytrzymałości.

➤ **opaska przy ścieżce:**

- nawierzchnia z betonowej kostki brukowej koloru grafitowego (starobruk) grub. 8cm,
 - podsypka piaskowo - cementowa grub. 5 cm,
 - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 z kruszywem C50/30 gr. 15 cm
- Opór boczny stanowi obrzeże betonowe 8*30 cm, osadzone na ławie betonowej z oporem.

4.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy omawianej inwestycji wynikają z konieczności wykonania koryta, Przed wykonaniem zasadniczych robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusy zgodnie z badaniami geologicznymi. Roboty ziemne przy omawianej inwestycji wynikają głównie z konieczności wykonania wykopów pod konstrukcje jezdni i nasypów pod projektowaną nawierzchnię. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 ze stycznia 1998roku i uzyskać prawidłowe zagęszczenie i nośność podłoża gruntowego. Skarpy obłożyć humusem. Stosownie do projektu (z uwzględnieniem kategorii ruchu) należy uzyskać wymagane wartości I_s i E_2 podane na str.13 normy - rys. 3 dla nasypów i rys. 4 dla wykopów. Nadmiar gruntu należy odwieźć na odkład. Na podłożu, pod projektowaną konstrukcją nawierzchni, należy zapewnić wtórny moduł sprężystości nie mniejszy niż 120 MPa. Grunty podłoża w stanie luźnym i średniozagęszczonym należy dogęścić. Skarpy nasypów i wykopów oraz pozostały teren należy zahumusować i obsiać trawą. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona jak najszybciej po jej rozłożeniu z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

4.6. Odwodnienie

Na całym projektowanym odcinku wody opadowe z ulicy i chodników spłyną przy krawężniku do projektowanych wpustów ulicznych, skąd odprowadzone będą do projektowanego kanału deszczowego. Lokalizacja wpustów ulicznych wykonać zgodnie z rysunkiem nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

4.7. Zieleń

Przy omawianej inwestycji zachodzi konieczność wycięcia drzew i krzewów kolidujących z rozwiązaniami sytuacyjno – wysokościowymi. Drzewa przeznaczone do wycinki to robinia akacjowa, świerki, leszczyna, tuje, brzoza, klony i modrzew. Lokalizację drzew i krzewów do wycięcia, rodzaj oraz średnicę pokazano na projekcie wycinki i nasadzeń drzewostanu. Drzewa do nasadzenia to: klony szwedzkie, jarząby szwedzkie, lipy drobnolistne, brzozy w ilości 30szt. Przed nasadzeniem rodzaj drzew należy określić z Zamawiającym.

5. Rozbiórki

Planowana inwestycja wymaga rozbiórki istniejących budynków. Poszczególne budynki do rozbiórki zostały ponumerowane i pokazane na projekcie zagospodarowania terenu. Rozbiórka budynków nr 1,2, objęta jest ETAPEM II robót, zaś rozbiórka budynków nr 3 ujęta jest w zakresie ETAPU I inwestycji.

Budynek nr 1 (pomieszczenia gospodarcze)



Budynek nr 2 (budynek mieszkalny)



Budynek nr 3 (budynek gospodarczy)



6. Roboty branżowe

Przed rozpoczęciem zasadniczych robót drogowych należy:

- rozebrać budynki,
- przebudować linię napowietrzno - oświetleniową według oddzielnego projektu branży elektrycznej,
- wybudować i przebudować kanalizację deszczową według oddzielnego projektu branży sanitarnej,
- wybudować kanalizację sanitarną według oddzielnego projektu branży sanitarnej,
- wybudować wodociąg według oddzielnego projektu branży sanitarnej,
- przebudować kanalizację telekomunikacyjną według oddzielnego projektu branży telekomunikacyjnej.
- wybudować kanalizację teletechniczną według oddzielnego projektu branży telekomunikacyjnej.

Uwaga:

Wszelkie roboty ziemne w rejonie lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie. Roboty w pobliżu urządzeń infrastruktury należy prowadzić pod nadzorem ich właścicieli uprzednio zawiadamiając ich o terminie prowadzonych prac.

Na kanalizacji telekomunikacyjnej należy wykonać zabezpieczenie wykonując rury ochronne dwudzielne o długościach jak na projekcie zagospodarowania terenu.

7. Branża teletechniczna

- projektowaną kanalizację techniczną należy budować jako kanalizację jednonootworową: fi 110/3,7 RPP, a na skrzyżowaniach z jezdniami ulic utwardzonych oraz pod nawierzchniami bitumicznymi z rur grubościennych RHDPE 110/6,3
- rury należy wykonać w wykopie na 10cm podsypce z piasku
- przejścia pod ulicą należy wykonać metoda przewiertu
- głębokość ułożenia rur kanalizacji powinna wynosić 0,7m od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji, a na skrzyżowaniach z w/w ulicami na głębokości 1,2m
- kanalizację zaprojektowano w oparciu o studnie SK2
- wszystkie studnie projektuje się z pokrywami typu ciężkiego

-
- w miejscach zagęszczenia instalacji podziemnych i w pobliżu drzew, rowy należy kopać ręcznie, zwracając uwagę na kolizje z istniejącą infrastrukturą
 - kanalizację kablową należy prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od innych urządzeń uzbrojenia podziemnego i naziemnego
 - ilość rur i trasę pokazano na planie. Rury należy układać równomiernie ze spadkiem, zgodnie z ukształtowanie m terenu

8. Organizacja ruchu.

Opracowano projekt stałej organizacji ruchu, który stanowi odrębne opracowanie. Podczas realizacji rozbudowy drogi nie przewiduje się jej całkowitego zamknięcia dla ruchu drogowego. W trakcie prowadzenia robót należy zapewnić całkowite bezpieczeństwo pracownikom zatrudnionym na budowie jak i użytkownikom drogi. Szczególną uwagę należy zwrócić na oznakowanie i zabezpieczenie robót po zakończeniu zmiany i na okres od zmierzchu do świtu.

9. Zajętość terenu.

Inwestycja realizowana będzie na działkach:

Pas drogowy:

- 24804/4, 10484/31, 10484/32, 24444, 24627/1, 23590/2,

Działki przewidziane do podziału i zatwierdzenia decyzją ZRID:

- 23570/4, 23581/4, 10484/40, 23593, 23592, 23591, 23590/3, 23590/4,

Działki przewidziane do pozyskania w całości:

- 24804/5, 10484/30, 10484/24,

Działki przeznaczone na czasowe zajęcie:

- 23586, 23585/1, 104804/40, 104804/41, 10484/26, 10484/16, 24627/2, 24524, 24523, 24519/1, 23594, 23593, 23592, 23591,

10. Dane informacyjne.

Zgodnie z uzyskanymi informacjami teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie znajduje się na terenach zamkniętych, górniczych. Przewidziano rozwiązania projektowe zapewniające pełną dostępność osobom niepełnosprawnym tj. normatywne spadki podłużne i poprzeczne, obniżone krawężniki na przejściach dla pieszych, skrzyżowaniach i wjazdach na posesje.

11. Wpływ inwestycji na środowisko.

Na etapie realizacji inwestycji negatywne oddziaływanie na środowisko należy eliminować poprzez właściwe prowadzenie prac i stosowanie nowoczesnych technologii budowlanych. W trakcie prowadzonych prac mogą wystąpić awarie sprzętu budowlanego, a w związku z tym ryzyko wycieków paliw i olejów. Ewentualne oddziaływanie negatywne będzie miało charakter krótkotrwały i ustąpi po wykonaniu inwestycji.

Na etapie realizacji inwestycji wykorzystane zostaną surowce typowe do budowy dróg; kruszywo, prefabrykaty betonowe, beton do wykonania łąwy pod krawężnikiem, woda (do zagęszczania gruntów i wykonania mieszanki betonowej).

Ewentualny nadmiar gruntu i materiały z rozbiórki zagospodarowane zostaną zgodnie z ustawą o odpadach.

Budowa nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko, ani na zmianę stosunków wodnych.

12. Uwagi końcowe.

- Projekt drogowy został uzgodniony z innymi branżami.
- Roboty należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do kierowania danym zakresem robót.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z niniejszą dokumentacją wykonawczą, zasadami wiedzy technicznej oraz normami i normatywami stosowanymi w budownictwie drogowym.
- Punkty główne dróg opracowano w układzie współrzędnych państwowych.
- Niwelację terenu wykonano dowiązując się do reperów państwowych.
- Wszelkie odstępstwa od stanu opisanego w dokumentacji, zmiany lub rozwiązania zamienne należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego oraz Autorowi opracowania.

BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

W ramach rozbudowy ulic Północnej i Kolejowej w Suwałkach - Etap I należy przebudować istniejącą studnię kablową SUWALKI/CZ1/F/048 typu SK-6 wraz z 4-otworową kanalizacją telekomunikacyjną i kablami.

Przebudowa będzie polegać na likwidacji studni SUWALKI/CZ1/F/048 typu SK-6 i posadowieniu w nowej lokalizacji zgodnie z planem sytuacyjnym. Istniejąca 4-otworowa kanalizacja telekomunikacyjna zostanie przełożona na odcinku 4m i umieszczona w projektowanej studni kablowej SK-6.

Rury kanalizacji powinny być układane na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości 5 cm. Odległości pomiędzy poszczególnymi rurami w warstwie nie powinny być mniejsze od 2 cm, a między warstwami - od 3 cm. Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5 cm, a potem warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20 cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi po 20 cm, ubijanymi mechanicznie. Wprowadzane ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła. Rury tworzące kanalizację powinny być połączone zaprawą cementową na długości ok. 0,5 m od początku gardła.

Wzdłuż ul. Kolejowej należy przebudować 3 telekomunikacyjne słupy linii napowietrznej:

Słup nr 1 – naprzeciwko działki o nr ew. 10484/26, słup kablowy A4F/5-5

Słup nr 2 - naprzeciwko działki o nr ew. 23583/1, słup kablowy A4F/5-4,5-3

Słup nr 3 - naprzeciwko działki o nr ew. 23585/1, słup przelotowy

Słupy należy wymienić na nowe SŻT-7(słup nr 1 i 3) oraz SZB-8,5(słup nr 2) i zlokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym.

W studni przy słupie nr 1 – A4F/5-5, w istniejącym złączu należy połączyć nowy odcinek kabla XzTKMXpw 5x4x0,5/ A4F/5-5 o dł. 2,0(18,0)m i wprowadzić na nowoprojektowany słup.

Istniejące napowietrzne przyłącza XzTKMXpwn 2x2x0,5 do budynków ul. Kolejowa 24 (31,0/39,0m), Kolejowa 26(22,0/31,0m), należy wymienić na nowe.

Przy słupie nr 2 - naprzeciwko działki o nr ew. 23583/1, słup kablowy A4F/5-4,5-3 należy wykonać złącze przelotowe na kablu XzTKMXpw 10x4x0,5/ A4F/5-4,5-3 z zastosowaniem osłony złączowej XAGA 500-43/8-300.

Odcinek linii napowietrznej do istniejącego słupa naprzeciwko działki 10484/13 należy wymienić na XzTKMXpwn 7x2x0,5 o dł. 46,0/55,0m

Istniejące napowietrzne przyłącza XzTKMXpwn 2x2x0,5 do budynków ul. Kolejowa 19(114,0/129,0m), Kolejowa 23A(65,0/73,0m), Kolejowa 23(43,0/51,0m), Kolejowa 23(46,0/54,0m), Kolejowa 25(62,0/73,0m), należy wymienić na nowe.

Odcinek linii napowietrznej do projektowanego słupa nr 3 - naprzeciwko działki o nr ew. 23585/1 należy wymienić na XzTKMXpwn 7x2x0,5 o dł. 23,0/31,0m.

Istniejące napowietrzne przyłącza XzTKMXpwn 2x2x0,5 do budynków ul. Kolejowa 27B(17,0/25,0m), Kolejowa 27A(27,0/35,0m), Północna 3(52,0/62,0m), Północna 5(63,0/73,0m), należy wymienić na nowe.

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać + 3 cm.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniższej zawieszzonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5 m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4 m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3 m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

- a) o 0.5 m, lecz nie mniejsza niż 1.2 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1 kV,
- b) o 1 m, lecz nie mniejsza niż 2.5 m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1 kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90 z dopuszczalną odchyłką do 45. Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0.6 m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszane pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przęsło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

- a) 1.0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,
- b) 2.1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90 z odchyłką do 30.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90 z odchyłką do 45.

BRANZA SANITARNA

1.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach
Zakresem opracowania jest:

- budowa wodociągu z rur PE Ø90mm od węzła W6 do węzła HP1 o długości L= 34,0,
W węźle HP1 zaprojektowano hydrant uliczny.

Zaprojektowano hydrant uliczny HP2 na wysokości dz. nr 10484/40

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantu dn 80 nie mniej niż 10dm³

-budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 200mm na odcinku od studni nr KS7 do studni nr KS13 o długości L= 191,0m,

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS7 do punktu nr KS7a o długości L= 1,0m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS7a.

budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS8 do punktu nr KS8a o długości L= 1,7m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS8a

budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS9 do punktu nr KS9a o długości L= 1,8m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS9a

budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS10 do punktu nr KS10a o długości L= 1,6m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS10a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS11 do punktu nr KS11a o długości L= 2,2m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS11a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS11 do punktu nr KS11b o długości L= 1,7m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS11b

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS12 do punktu nr KS12a o długości L= 2,4m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS12a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS13 do punktu nr KS13a o długości L= 2,1m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS13a

-budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 200mm na odcinku od studni nr KS12 do studni nr KS14 o długości L= 28,5m,

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS14 do punktu nr KS14a o długości L= 16,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS14a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS14 do studni nr KS14b o długości L= 13,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS14b

-budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 200mm na odcinku od studni nr KS7 do studni nr KS8 o długości L= 19,0m

- budowa wodociągu z rur PE Ø90mm od węzła W1 do węzła W3 o długości L= 2,2m

- budowa wodociągu z rur PE Ø63mm od węzła W2 do węzła W4 o długości L= 10,2m ,

budowa odcinka przyłącza do wodociągu z rur PE Ø32mm od węzła W4 do węzła W4a o długości L= 2,1m , budowa odcinka przyłącza do wodociągu z rur PE Ø32mm od węzła W4 do węzła W4b o długości L= 8,0m

- budowa odcinka przyłącza do wodociągu z rur PE Ø32mm od węzła W3 do węzła W5 o długości L= 30,5m

W węźle W3 zaprojektowano hydrant uliczny HP 3.

Zaprojektowano hydrant uliczny HP4 na wysokości dz. nr 23594

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantu dn 80 nie mniej niż 10dm³

budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 250mm na odcinku od studni nr KS1 do studni nr KS4 o długości L= 37,4m,

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS2 do punktu nr KS2a o długości L= 7,0m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS2a.

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS3 do punktu nr KS3a o długości L= 16,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS3a

budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 250mm na odcinku od studni nr KS4 do studni nr KS7 o długości L= 59,2m,

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS6 do punktu nr KS56a o długości L= 16,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS6a

budowa kanalizacji sanitarnej PVC dn 250mm na odcinku od studni nr KS4 do studni nr KS25 o długości L= 237,1m,

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS15 do punktu nr KS15a o długości L= 3,4m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS15a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS15 do punktu nr KS15b o długości L= 12,6m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS12b

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS16 do punktu nr KS16a o długości L= 2,3m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS16a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS17 do punktu nr KS17a o długości L= 12,6m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS17a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS18 do punktu nr KS18a o długości L= 1,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS18a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS19 do punktu nr KS19a o długości L= 1,3m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS19a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS19 do punktu nr KS19b o długości L= 12,8m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS19b

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego

trójnika dn 200/160mm nr KS20 do punktu nr KS20a o długości L= 1,8m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS20a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS21 do punktu nr KS21a o długości L= 1,9m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS21a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS21 do punktu nr KS21b o długości L= 10,4m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS21b

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS22 do punktu nr KS22a o długości L= 11,0m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS22a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS23 do punktu nr KS23a o długości L= 11,0m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS23a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od projektowanego trójnika dn 200/160mm nr KS24 do punktu nr KS24a o długości L= 3,2m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS24a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS25 do punktu nr KS25a o długości L= 3,5m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS25a

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej PVC dn 160mm na odcinku od studni nr KS25 do punktu nr KS25b o długości L= 10,6m, zakończenie kanalizacji korkiem PVC dn 160mm w punkcie KS25b

2.OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGU

Kanalizacja sanitarna

System rur i kształtek musi być wyposażony uszczelkę wargową w kielichu rury. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną. Zaleca się zastosowane rury i kształtek ze sobą kompatybilnych stanowiących jeden system i produkowanych przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

Zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów Ø1,0m betonowe wibroprasowane z betonu klasy C40/50, wodoszczelnego minimum „W6”, mrozoodpornego F=150, o nasiąkliwości do 5%. Dennice studni monolityczne prefabrykowane wykonane wraz z otworami do podłączeń przewodów oraz z kinetami w jednym procesie technologicznym. Kinyety wykonać wg rys. nr 4. Włazy z żeliwa szarego bezzawiasowe typu ciężkiego kl. D400 (40T) wg normy PN-93/H-74124/DIN.EN.124 z pierścieniami odciążającymi. Pierścienie odciążające ustawić na podbudowie z betonu B15 grubości 20cm zdylatowanych ze ścianą studni np. taśmą z pianki poliuretanowej. Studnie należy wyposażyć w stopnie włazowe oraz zaizolować od zewnątrz abizolem 2R + P. Przy połączeniach rur PVC-U ze studniami należy stosować fabrycznie zamontowane przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelką gumową lub systemowe uszczelki do połączeń rur PCV z kręgami. Włazy wyregulować do projektowanych rzędnych niwelety jezdni stosując uszczelnione prefabrykowane pierścienie regulacyjne z betonu lub tworzywa sztucznego.

Na trasie istniejącej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki tworzywowe PP dn1,0m dla kanałów dn 200mm. Studnie zwieńczone pierścieniem odciążającym, teleskopowym adapterem z uszczelką oraz włazem żeliwnym z żeliwa szarego klasy D400. Zaprojektowano włazy żeliwne klasy D400 o średnicy wewnętrznej 600mm, pokrywa luźna, pełna, wysokość korpusu 150mm, głębokość osadzenia 50mm. Włazy wyregulować do projektowanych rzędnych niwelety jezdni stosując uszczelnione prefabrykowane pierścienie regulacyjne z betonu lub tworzywa sztucznego

Wodociąg

Budowę wodociągu zaprojektowano z rur:

PE100 SDR17 Ø90mm odpornych na propagację pęknięć typu RC .

PE100 SDR17 Ø63mm odpornych na propagację pęknięć typu RC .

PE100 SDR17 Ø40mm odpornych na propagację pęknięć typu RC

PE100 SDR17 Ø32mm odpornych na propagację pęknięć typu RC

3. WYTYCZNE REALIZACJI

3.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Na dwa tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia w ulicy o terminie rozpoczęcia robót.

Przebudowę kanalizacji sanitarnej i wodociągu należy przeprowadzić przed budową budynku handlowego objętego odrębnym opracowaniem. Przed przystąpieniem do przebudowy należy w terenie wytyczyć wszystkie elementy przebudowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

3.2 ROBOTY ZIEMNE

Trasę projektowanego kanału sanitarnego i wodociągu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan zagospodarowania terenu). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60m³, z wywozem urobku z placu budowy na odległość do 15 km w miejsce stałego składowania w uzgodnieniu z Inwestorem. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich wznowienia.

Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, barierkami i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normami: BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”. oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych i montażowych powinni posiadać aktualne szkolenie BHP w tym zakresie.

Alternatywa: szalunki systemowe klatkowe.

Rozparcie wykopów powinno być pewne i stateczne w każdej fazie jego wykonywania. Kontrolni dokonywać należy zwłaszcza po opadach atmosferycznych (z uwagi na możliwość wymycia gruntu). Natychmiast po odbiorze należy zasypywać wykopy.



Rury i kształtki powinny posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Roboty technologiczne dla rur PE należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, oraz zgodnie z warunkami

technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur. Przebudowę wodociągu prowadzić etapami w porozumieniu z Wodociągami Białostockimi Sp. z o.o. Montaż i demontaż każdego dnia należy zakończyć oddaniem do użytku zrealizowanego odcinka sieci tak aby można było korzystać z urządzeń sanitarnych. W przypadku przewodów wodociągowych wykonanych w technologii PE100 SDR17 PN10 sposób ułożenia rur przedstawiono na rysunku nr. **A**. Rury typu RC (odporne na propagację pęknięć) można układać bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej z gruntów dowiezionych zasypując gruntem rodzimym z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych, nasypów niebudowlanych.

Kanał sanitarny należy układać na 10cm podsypce wyrównawczej w gruncie suchym natomiast w nawodnionym po wcześniejszym wykonaniu podsypki filtracyjnej.

3.3 ZASYPKA WYKOPÓW

Do zasypki wykopów ze względu na występujące grunty i nasypy grunt należy dowieźć lub pozyskać z wcześniejszego odcinka – np. nadmiar z objętości rur i studni. Kanał należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem mineralnym sytkim drobno lub średnioziarnistym bez grud i kamieni wg PN-86/B-002480. Zasypkę wykopu powyżej zasypki wstępnej zasypać mechanicznie z zagęszczaniem mechanicznym zagęszczarkami. Zagęszczanie prowadzić warstwami do wysokości konstrukcji projektowanej nawierzchni drogowej. Kolejne warstwy projektowanej nawierzchni drogowej przywrócić do stanu pierwotnego. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 i zarządcy drogi . Zagęszczanie przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do określonego wskaźnika Proctora wg rysunku Nr **B**. Studnie obsypywać warstwami gruntem przepuszczalnym podlegającym zagęszczeniu ze szczególnie starannym zagęszczaniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni posadowienia pierścieni odciążających do wskaźnika I=1,0. Stopień zagęszczenia potwierdza specjalistyczna firma z uprawnieniami do prowadzenia badań wpisem do dziennika budowy.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zakres opracowania budowy oświetleniowej

Projekt obejmuje: demontaż elementów istniejącej sieci oświetleniowej oraz budowę nowych urządzeń oświetleniowych. W szczególności obejmuje:

- demontaż istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SO-912 oraz przewodów odejściowych,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej,
- demontaż odcinka napowietrznej linii oświetleniowej AsXS_n 4x25mm²,
- montaż odcinka napowietrznej linii oświetleniowej typu AsXS_n 4x25mm² do szafki oświetleniowej SO-912 oraz od szafki oświetleniowej do wymienianego słupa „tymczasowego” jako podwieszony na przebudowanych słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,
- montaż opraw oświetleniowych typu LED o parametrach z dokumentacji technicznej jako podwieszane na przebudowanych urządzeniach napowietrznej linii elektroenergetycznej,
- montaż nowej szafki oświetleniowej SO-912 wyposażonej i przystosowanej do systemu obowiązującego w ZDiZ Suwałki,
- demontaż istniejących opraw oświetleniowych zamontowanych na słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej,
- demontaż odcinka napowietrznej linii oświetleniowej AsXS_n 4x25mm²
- montaż odcinka napowietrznej linii oświetleniowej typu AsXS_n 4x25mm² od wymienianego słupa „tymczasowego” do słupa nr 23 jako podwieszony na przebudowanych słupach napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV,
- wykonanie kablem aluminiowym typu YKYżo 4x25mm² odcinka linii oświetleniowej.
- montaż opraw oświetleniowych typu LED o parametrach z dokumentacji technicznej jako podwieszane na przebudowanych urządzeniach napowietrznej linii elektroenergetycznej,

Zakres opracowania przebudowy urządzeń napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV przy ul. Kolejowej oraz ul. Północnej w Suwałkach

Projekt obejmuje: demontaż elementów istniejącej napowietrznej sieci elektro-energetycznej oraz budowę nowych urządzeń sieci elektroenergetycznej nN 0,4kV. W szczególności obejmuje:

- demontaż istniejących słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV wraz z osprzętem – 11 kpl.,
- demontaż przyłącza napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS_n 4x25mm² o dł. 16m oraz złączem kablowym ZK „plac budowy” - 1 kpl.,
- przewieszenie z jednoczesnym skróceniem lub wydłużeniem istniejących przyłączy napowietrznych nN 0,4kV typu AsXS_n 4x25mm² – 12 kpl.,
- przewieszenie z jednoczesnym skróceniem lub wydłużeniem istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS_n 4x50mm² – sł. bn.- 2 kpl.,
- przełożenie istniejących kablowych przyłączy elektroenergetycznych nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm² relacji sł. nr 4 – budynek nr 16, sł. nr 4 – budynek nr 14A oraz sł. nr 13 – ZK-2209 „zasilanie kamery monitoringu wizyjnego” - 3 kpl.,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS_n 4x50 + 25mm² /obwód nr 4 zasil. ze ST 10-991/ poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 153m,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS_n 4x95 + 35mm² /obwód nr 8 zasil. ze ST 10-911/ poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 160,
- przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXS_n 4x95 + 35mm² /obwód nr 9/ poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 160,

-
- przewieszenie istniejącej linii napowietrznej nN 0,4kV typu 4xAl 50 + 35mm² /obwód zasilany z ST 10-973/ na proj. słup – 1 kpl.,
 - montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu E/EPV wraz z osprzętem – 11 kpl.,
 - montaż przyłącza napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x25mm² o dł. 20m oraz łączem kablowym ZK „plac budowy” /z demontażu/ - 1 kpl.
 - demontaż istniejących słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV wraz z osprzętem – 7 kpl.,
 - demontaż przyłącza napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x25mm² o dł. 12m na odcinku od sł. nr 16 do budynku przy ul. Kolejowej 21 - 1 kpl.,
 - przewieszenie z jednoczesnym skróceniem lub wydłużeniem istniejących przyłączy napowietrznych nN 0,4kV typu AsXSn 4x25mm² – 2 kpl.,
 - przełożenie istniejących kablowych przyłączy elektroenergetycznych nN 0,4kV typu YAKXs 4x35mm² relacji sł. nr 13 – ZK-2209 „zasilanie kamery monitoringu wizyjnego” - 3 kpl.,
 - przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm² /obwód nr 8 zasil. ze ST 10-911/ na odcinku od sł. nr 23 do sł. nr 12 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 220m,
 - przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm² /obwód nr 9/ na odcinku od proj. sł. nr 15 do sł. nr 12 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 118m,
 - przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm² /obwód nr / na odcinku od sł. nr 24 do proj. sł. nr 15 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 137m
 - przebudowę istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu AsXSn 4x95 + 35mm² /obwód nr / na odcinku od sł. nr 23 do sł. nr 24 poprzez przewieszenie jej na nowe słupy linii napowietrznej w nowej lokalizacji o dł. 36m
 - montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu E/EPV wraz z osprzętem – 5 kpl.,
 - montaż słupów napowietrznej linii elektroenergetycznej nN 0,4kV typu E/EPV wraz z osprzętem /z demontażu/ – 2 kpl.,