Załącznik nr 7

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest:

**ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE, S. ŻEROMSKIEGO, PRZEDBORSKIEJ I ŚLĄSKIEJ W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM WRAZ Z BUDOWĄ/ PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

Projekt współfinansowany jest przez Unię Europejską, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko, na lata 2007 - 2013.

Teren inwestycji obejmuje działki oznaczone numerami ewidencyjnymi miasta Piotrków Trybunalski:

* obręb 21 działki nr ew. 107/5, 426/1, 426/2, 460, 461, 472/2
* obręb 32 działki nr ew. 40, 42
* obręb 33 działki nr ew.2, 243
* obręb 34 działki nr ew. 531/1, 531/2, 638

**Zakres rzeczowy rozbudowy skrzyżowania (orientacyjne zestawienie powierzchni i długości elementów skrzyżowania)**

* jezdnie o nawierzchni z betonu asfaltowego 2 894,86 m2
* chodniki z kostki betonowej gr. 8,0 cm (szarej) 1 375,00 m2
* Wysepki z kostki kamiennej 255,00 m2
* Zieleń 1 359,64 m2
* Sieć wodociągowa 325,70 m
* Kanalizacja deszczowa z rur PE Ø 400 mm 275,50 m
* Kanalizacja deszczowa z rur PP Ø 500 mm 126,40 m
* Kanalizacja deszczowa z rur PCV Ø 400 mm 216,30 m
* Sieć gazowa 183,50 m
* Linia oświetleniowa skrzyżowań 533,00 m
* Kolizje z urządzeniami energetycznymi nn 331,00 m
* Kolizje z urządzeniami teletechnicznymi 304,00 m
* Rozbiórka budynku gospodarczego
* Mała architektura (ławki, kosze na śmieci)
* Odtworzenie nawierzchni po robotach towarzyszących

**Wszelkie ilości robót wskazane w niniejszym Opisie przedmiotu zamówienia, dokumentacji projektowej oraz pozostałych częściach SIWZ należy traktować jako szacunkowe. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pełnego zakresu robót, objętych przedmiotem zamówienia, w sposób przewidziany w dokumentacji projektowej, STWiORB, odpowiednich normach oraz zgodnie z zapisami umowy na roboty budowlane.**

**Parametry techniczne skrzyżowania:**

**ulice: Śląska i Krakowskie Przedmieście – drogi krajowe KL. Z**

**ulice: Żeromskiego i Przedborska – drogi powiatowe KL. Z**

Vp = 50 km/h

ruch KR 4

* jezdnia z betonu asfaltowego SMA
* szerokość jezdni – 6,40-8,30 m,
* ciągi piesze - o szerokości 2,0 -3,50 m z kostki betonowej gr. 8,0 cm (szarej „starobruk”)
* zjazdy na posesje z kostki betonowej gr. 8,0 cm (kolorowej „starobruk”)

**RONDA nr 1 i nr 2:**

* jezdnie z betonu asfaltowego SMA, szerokości 5,0 m
* pierścień najazdowy szer. 2,50 m z kostki kamiennej
* Ø wyspy centralnej = 16,0 m ; R = 8,0 m
* Ø zewnętrzna 31,0 m
* zjazdy z ronda szer. 4,0 m i 4,50 m
* wjazdy na ronda szer. 3,50 m

**Stan istniejący**

**Skrzyżowanie**, znajduje się na terenie zabudowanym, w ciągu drogi krajowej Nr 91 i dróg powiatowych. Jest to skrzyżowanie skanalizowane o dużym natężeniu ruchu.

Skrzyżowanie zostało zlokalizowane na terenie o znacznych różnicach wysokości (do 3m).

W obrębie pasa drogowego skrzyżowania występuje sieć wodociągowa, gazowa, sanitarna, doziemne i napowietrzne sieci energetyczne i teletechniczne. Skrzyżowanie nie posiada odwodnienia.

Projektowane skrzyżowanie stanowi węzeł komunikacyjny w ciągu drogi krajowej Nr 91 (ul. Śląska i Krakowskie Przedmieście)- stanowiącej nadrzędny układ komunikacyjny, do którego są włączone drogi powiatowe (ul. Żeromskiego i Przedborska) – reprezentujące podstawowy układ komunikacyjny. Projektowane skrzyżowanie zapewnia połączenie centrum miasta z trasą ruchu tranzytowego –drogą krajową Nr 91.

Rozbudowa skrzyżowania polega na wykonaniu dwóch połączonych rond, co umożliwi zwiększenie płynności ruchu i przepustowości skrzyżowania. Rondo nr 2 umożliwia zjazd z drogi krajowej Nr 91 w ul. Krakowskie Przedmieście – odcinek północny.

Obydwa ronda umożliwiają płynne włączanie potoków ruchu pojazdów, z ulic Krakowskie Przedmieście –południowe, Przedborskiej i Żeromskiego do drogi krajowej nr 91, oraz płynny zjazd z drogi krajowej w wyżej wymienione ulice.

Skrzyżowanie pełni także funkcję uzupełniającą sieci dróg o znaczeniu lokalnym – ulic miejskich.

Parametry techniczne skrzyżowania w zakresie rozwiązania w planie i profilu, zostały przyjęte zgodnie z jego funkcją oraz klasą dróg. Odpowiadają warunkom technicznym jakim powinny odpowiadać drogi publiczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).

**Warunki gruntowo – wodne**

Analizowane warunki gruntowe można sklasyfikować jako zróżnicowane.

W zależności od rozpatrywanego odcinka podłoże daje się zaliczyć do grup nośności w przedziale G3÷G4. Grunty występujące szczególnie w płytkim podłożu są generalnie gruntami nośnymi. Grunty słabsze zazwyczaj występują tutaj nieco głębiej.

Podkreślić jednak należy, że w płytkim podłożu powszechnie występują grunty nasypowe o miąższości rzędu kilkudziesięciu centymetrów, a w bezpośrednim podłożu istniejącej drogi zazwyczaj są to nasypy kontrolowane (budowlane), szczególnie w partii stropowej.

**Zakres robót do wykonania:**

**Zmiany w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu**

**Budowa skrzyżowania**, zakłada wykonanie pełnej konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego, na podbudowie z kruszywa kamiennego łamanego, stabilizowanego mechanicznie, oraz wybudowaniu chodników, z kostki betonowej brukarskiej (szarej), grubości 8,0 cm, oraz krawężników na ławie betonowej.

Spadki podłużne złagodzono łukami pionowymi o stosownych promieniach. Przyjęto przekrój poprzeczny jezdni: jednostronny w obrębie rond i daszkowy na drogach poza obszarem rond o nachyleniu 2%. Załamania trasy skrzyżowania w planie, złagodzono łukami poziomymi o stosownych promieniach.

 skrzyżowanie zostało oświetlone poprzez projektowaną linię oświetleniową.

 zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A., należy przebudować linie NN w celu likwidacji kolizji z urządzeniami energetycznymi.

 zgodnie z warunkami wydanymi przez TP. S.A., należy przebudować urządzenia teletechniczne leżące w pasie drogowym, w celu usunięcia kolizji.

 zgodnie z warunkami techn. PWIK, należy przebudować sieć wodociągową w celu usunięcia kolizji.

 odwodnienie drogi – do wpustów deszczowych włączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PVC-u Ø 400 i 315 mm w pasie drogowym.

 zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Mazowiecką Spółkę gazownictwa należy przebudować sieć gazową w celu usunięcia kolizji.

 zjazdy do działek przyległych szerokości 3,50 m, zaprojektowano w taki sposób by zapewnić niezbędną obsługę komunikacyjną przy założeniu istniejących i projektowanych podziałów gruntu

**I ROBOTY DROGOWE**

**I.1. KRAWĘŻNIKI**

Ograniczenie jezdni w przekroju ulicznym, stanowią krawężniki betonowe 15x30x100 i 20x30x100 cm i najazdowe 15x22x100 cm na podsypce cem.-piaskowej (1:4) i ławie z oporem z betonu B-15 MPa. Na wysepkach trójkątnych, oraz na pierścieniu najazdowym przyjęto krawężnik granitowy, trapezowy („wysepkowy”) o wymiarach 22/15x30x75 cm (rys. nr 7, 8)

Na zjazdach przez chodnik, przyjęto krawężnik najazdowy który na całej długości powinien wystawać 4,0 cm ponad nawierzchnię, a na przejściach dla pieszych 2,0 cm ponad nawierzchnię. Przejście z krawężnika wystającego 12,0 cm ponad naw., do 4,0 cm lub 2,0 cm, powinno być wykonane przez wbudowanie krawężnika skośnego o zmiennej wysokości.

**UWAGA:**

**Na łukach poziomych o małym promieniu, należy stosować krawężnik łukowy o stosownym promieniu t.j. 0,5, 1,0, 3,0 - 8,0 m.**

**I.2 CHODNIKI, ZJAZDY, BARIERY OCHRONNE**

**Przyjęto chodniki** o szerokości 2,0 do 3,50 m, wykonane z kostki betonowej brukarskiej gr. 8,0 cm (szarej- „starobruk”), na podsypce z cementowo-piaskowej (1:4).

Ograniczeniem nawierzchni chodników są obrzeża betonowe 8x30x100 cm na podsypce cem. – piaskowej (1:4).

**Zjazdy do posesji** (przez projektowany chodnik) zaprojektowano z kostki betonowej brukarskiej (grafitowej) gr. 8,0 cm na podsypce cementowo-piaskowej (1:4), i podbudowie z kruszywa łamanego (mieszanka 0-31,5 mm), gr. 15,0 cm. Szerokość zjazdów od strony posesji powinna wynosić 3,50 m.

**Bariery ochronne**

Na chodnikach w obrębie rond, należy ustawić bariery rurowe typu „olsztyńskiego” (wysokość 1,2 m), w celu oddzielenia ruchu pieszego od jezdni. Odległość barier od krawędzi jezdni 0,50 cm.

**UWAGA: Stosowane prefabrykaty brukarskie tj. kostka betonowa, krawężniki, obrzeża, powinny mieć atest I.B.D.i M. w Warszawie, poświadczony wynikami badań wykonanymi zgodnie z procedurą I.B.D.i M.**

**I.3 NAWIERZCHNIA**

Nowa nawierzchnia z kostki betonowej została zaprojektowane dla **ruchu KR 4,** zgodnie z *D. U. Nr 43 poz. 430 z 02.03.1999r, załącznik Nr 5.*

**konstrukcja nawierzchni jezdni:**

* **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego SMA, gr. 5,0 cm - ścisłego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej (AC11), o uziarnieniu 0/11 mm, z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego polimerami **PMB 25/55-60**– według normy PN-EN 13108-1.
* **warstwa wiążąca** z betonu asfaltowego, gr. 8,0 cm – półścisłego AC16 o uziarnieniu 0/16 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-1
* **warstwa podbudowy zasadniczej** z betonu asfaltowego, gr. 10,0 cm –AC 22 o uziarnieniu 0/22 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-20
* **warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego**, stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0 – 31,5 mm) gr. 25,0 cm
* **warstwa kruszywa (pospółka) stabilizowanego cementem Rm =2-5 MPa**, gr. 15,0 cm
* **warstwa odcinająca/odsączająca** z piasku (0 – 2 mm) gr. 20,0 cm – na poszerzeniach (poza istniejąca nawierzchnią)

**konstrukcja nawierzchni na włączeniu do jezdni istniejącej**

* **warstwa ścieralna** z betonu asfaltowego SMA, gr. 5,0 cm - ścisłego średnioziarnistego o strukturze zamkniętej (AC11), o uziarnieniu 0/11 mm, z zastosowaniem asfaltu modyfikowanego polimerami– według normy PN-EN 13108-1.
* **warstwa wiążąca** z betonu asfaltowego, gr. 8,0 cm – półścisłego AC16 o uziarnieniu 0/16 mm, z zastosowaniem asfaltu 35/50, według normy PN-EN 13108-1
* **warstwa profilująca** z betonu asfaltowego, o uziarnieniu 0/11 mm, o grubości warstwy do 3,0 cm – według normy PN-EN 13108-1.

**konstrukcja nawierzchni zjazdów na posesję:**

* kostka betonowa brukarska gr. 8,0 cm (kolor grafitowy „starobruk”)
* miał kamienny (0-5,1 mm) – warstwa gr. 5,0 cm, lub podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 5,0 cm
* podbudowa z kruszywa kamiennego, łamanego, stabilizowanego mechanicznie (mieszanka 0 – 31,50 mm) gr. 15,0 cm
* warstwa kruszywa (pospółka) stabilizowanego cementem Rm =2-5 MPa, gr. 15,0 cm
* warstwa odcinająca z piasku (0 – 2,0 mm), gr. 20,0 cm

**konstrukcja nawierzchni chodników:**

* kostka betonowa brukarska gr. 8,0 cm (kolor szary „starobruk”)
* miał kamienny (0-5,1 mm) – warstwa gr. 5,0 cm, lub podsypka cementowo – piaskowa (1:4) gr. 5,0 cm
* warstwa kruszywa (piasek) stabilizowanego cementem Rm =2 MPa, gr. 10,0 cm
* warstwa odcinająca z piasku (0 – 2,0 mm), gr. 15,0 cm

**I.4 DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU**

Projektowane oznakowanie obejmuje ustawienie znaków :

E-1 , E-3,U-5a + C-9,D-6,A-7+C-12 ,B-5, B-5a, T-27, T.

Znaki pionowe wykorzystane do zmiany organizacji ruchu należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach wraz załącznikami nr 1,2,3,4 ( Dz. U. z dnia 23 grudnia 2003r.) w grupie znaków średnich.

Poziome oznakowanie należy rozmieścić zgodnie z planem syt., gdzie podano również długości i typ linii , które są do wykonania. Oznakowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe.

Znaki pionowe oraz oznakowanie poziome należy lokalizować z zachowaniem skrajni drogowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie w szczególności zachować odległość 2,20 od nawierzchni pobocza chodnika do najniżej położonych krawędzi elementów znaku.

Przy pracach związanych z usytuowaniem wszystkich znaków pionowych należy zachować szczególną ostrożność. Osoby wykonujące czynności związane z wprowadzaniem tymczasowej organizacji ruchu powinny być ubrane odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej

**I.5 ODWODNIENIE, REGULACJA URZĄDZEŃ ISTN. SIECI**

Odwodnienie drogi zaprojektowano jako powierzchniowe spadkami poprzecznymi oraz spadkami podłużnymi do projektowanych wpustów deszczowych, włączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej w ulicy Śląskiej.

Należy wyregulować wysokościowo (do proj. nawierzchni jezdni i chodników) wszystkie urządzenia sieci wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, oraz studnie telekomunikacyjne.

Należy przebudować sieć: gazową, wodociągową, teletechniczną, energetyczna NN, w celu likwidacji kolizji – zgodnie z odrębnymi opracowaniami.

**I.6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE**

Należy rozebrać istniejące utwardzenie pasa drogowego: nawierzchnie jezdni, chodników i wywieść gruz i odpady budowlane na wysypisko gminne (odpady utylizować).

Roboty ziemne sprowadzają się do wykonania wykopów i nasypów pod jezdnię i chodniki z doprowadzeniem poboczy i skarp korony drogi do wymaganego nachylenia 1:1,5. Skarpy i pobocza drogi należy wyrównać i po rozłożeniu warstwy humusu grubości 10,0 cm, obsiać trawą.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne zagęszczenie podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Nasypy należy wykonać z gruntu dowiezionego o właściwych parametrach. Nadmiar ziemi z wykopu, oraz odpady budowlane należy wywieść i utylizować.

**II ROBOTY SANITARNE**

**II.1. KANALIZACJA DESZCZOWA**

W związku z projektowaną rozbudową w/w ulic w m. Piotrkowie Trybunalskim należy zrealizować odwodnienie ulic za pomocą sieci kanalizacji deszczowej.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej będzie służyć odwodnieniu dla projektowanych nawierzchni przeznaczonych pod drogi, ronda, chodniki i parkingi. Odprowadzenie wód deszczowych następować będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Śląskiej, zgodnie z pkt. II.2 poniżej.

Mając na uwadze duże uzbrojenie istniejącego terenu oraz obszar miejski projektowaną kanalizację lokalizuje się w poboczach dróg, chodnikach oraz terenach zielonych. Zagłębienie sieci uzależnione od skrzyżowań z istniejąca infrastrukturą.

Sieć stanowi:

* Kanalizacja grawitacyjna
* Przykanaliki od wpustów deszczowych

**Zakres robót montażowych.**

1. Ułożenie kanału z rur PVC-u o połączeniach na kielich i uszczelkę na podsypce z piasku
20 cm o średnicach:
* PVC-u Ø200 mm – 86,0 m
* PVC-u Ø315 mm – 140,0 m
* PVC-u Ø400 mm – 49,5 m
1. Montaż studzienek wpustu deszczowego Ø450mm z betonu B45 z dnem osadnikowym i elementem przyłączeniowym Ø200 mm, oraz wpustem deszczowym żeliwnym chodnikowym bocznym.
2. Wykonanie płyty dociążającej żelbetowej.
3. Próba szczelności sieci i studzienek na eksfiltrację w grunt odcinki do 100 m - 3 próby.

**Kanały grawitacyjne**

Projektowane kanały należy wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy S, sztywności obwodowej SN 8 kN /m2 (o jednolitej ściance) o przekrojach Ø200÷400 mm, łączonych na uszczelki.

**Przykanaliki**

Rury PVC-U o ściankach wewnętrznych gładkich z uszczelką wargową Ø200 mm o sztywności obwodowej odpowiednio SN 8 kN/m2, stanowią podłączenia odpływów od wpustów deszczowych do kolektora.

**Obiekty na sieci kanalizacji deszczowej.**

* Studnie betonowe Ø1000 mm
* Studnie betonowe Ø1000 mm z osadnikiem
* Studnie tworzywowe Ø600 mm
* Studzienki wpustów deszczowych Ø450 mm

**Studnie rewizyjne**

Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych Ø1000 mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B40 łączonych na uszczelki. Kineta w studni wykonana ze spadkiem 0,5÷1,0%, różnica rzędnych dopływ-odpływ 1÷2 cm. Studnie przelotowe, podłączeniowe i kaskadowe z przykryciem komory roboczej płytą pokrywową Ø1740 mm z otworem na właz Ø625 mm oraz pierścieniem odciążającym betonowym Ø1740 mm. Pomiędzy włazem a płytą pokrywową zastosować pierścienie betonowe dystansowe Ø625 mm. Zwieńczenie stanowią włazy rewizyjne żeliwne, zatrzaskowe z zawiasem i wkładką tłumiącą klasy D400. Przejścia przewodów przez ściany w zamontowanych fabrycznie przejściach szczelnych.

W studzienkach kaskadowych montowane przejścia szczelne do połączenia kaskadowego ze spadkiem w rurze pionowej, umieszczonej na zewnątrz studzienki.

Podłączenia dopływów bocznych kanalizacyjnych w ścianie studni wg kaskady bez dopływu w dnie dla h do 0,5 m nad dnem studni poprzez tuleję przejścia w betonie. Przy większych kaskadach z dopływem dolnym za pośrednictwem rury spadowej montowanej na zewnątrz studni. Natomiast wszystkie elementy betonowe i żelbetowe jak studnie kanalizacyjne, wymagają niezależnie od

występujących warunków stosowania izolacji powłokowej na powierzchni zewnętrznej masą bitumiczną. W przypadku, gdy studnia znajduje się w wodzie gruntowej należy zastosować nowocześniejsze materiały izolacyjne na bazie żywicy. Powierzchnie pionowe studni zabezpieczyć dwoma warstwami środka bitumicznego w ilości 1,5 kg/m2 i 1,0 kg/m2 wewnątrz i na zewnątrz do wysokości 0,5 m ponad lustro wody.

Studnie osadnikowe z kręgów żelbetowych fi1000 z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B45 łączonych na uszczelki. Studnie z przykryciem komory roboczej płytą nadstudzienną Ø1240 z otworem Ø625 mm. Zwieńczenie stanowią włazy rewizyjne żeliwne zatrzaskowe z zawiasem i wkładką tłumiącą klasy D400. Przejścia przewodów przez ściany w zamontowanych fabrycznie przejściach szczelnych

Studnie tworzywowe małogabarytowe w wybranych miejscach na trasie sieci studnie tworzywowe Ø600 mm. Włączenia kaskadowe dopływów głównych i bocznych w studzienkach na wkładkę in situ.

**Studzienki wpustów ulicznych.**

Studzienki ściekowe do wpustów ulicznych o średnicy wewnętrznej Ø450 mm z betonu B45 wg normy DIN 4052 i Aprobaty Technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów AT/2001-04- 1194. Wpusty z osadnikiem głębokości 1,1 m. Zwieńczenie stanowi wpust deszczowy uliczny D400 na zawiasach klasy Koneckich Zakładów Odlewniczych (lub inne o równoważnych parametrach).

**Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.**

Na trasie sieci występują skrzyżowania z siecią wodociągową, gazową, siecią telefoniczną doziemną, energetyczną. Projektowane zagłębienia sieci deszczowej uwzględniają odpowiednie zbliżenia pionowe przy skrzyżowaniach, nie powodujące kolizji.

Skrzyżowania z kablem telefonicznym i energetycznym wykonać zachowując odległość pionową minimum 0,3 m. Na kablach zamontować osłony rurowe dwudzielne wzdłużne, wystające 1,5 m poza obrys rurociągu z każdej strony.

Osłon nie montować w przypadku gdy kabel jest już prowadzony w rurach osłonowych.

**II.2. KANAŁ DESZCZOWY W UL. ŚLĄSKIEJ**

Na potrzeby odprowadzenia wód deszczowych z odwodnienia projektowanych nawierzchni przeznaczonych pod drogi, ronda, chodniki i parkingi należy wykonać kanał deszczowy w ul. Śląskiej, z osadnikiem wirowym i odprowadzeniem wód do rzeki Strawy.

Przedmiotem zamówienia objęty jest główny odcinek kanału od studni 0 do studni 13.

Niniejsze zamówienie nie obejmuje wykonania wpustów deszczowych do tego kanału.

**Zakres robót montażowych.**

* kanały z rur PP średnicy Dn-500 mm – 127 m
* kanały z rur PCV średnicy Dn-400/11,7 mm – 217 m
* studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych Dn-1,2 m - 4 szt.
* studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych Dn-1,0 m - 6 szt.
* osadniki wirowe z separacją ropopochodnych - 2 kpl.

W ramach robót związanych z kanalizacją w ul. Śląskiej Wykonawca uwzględni rozbiórki i odtworzenie istniejących nawierzchni do stanu istniejącego wg rysunku drogowego autorstwa Tadeusza Budkowskiego.

**Kanały grawitacyjne**

Kanalizacja deszczowa na odcinku ulicy Śląskiej zaprojektowana została w związku z kompleksowym projektem przebudowy ul. Śląskiej. W ramach niniejszego zamówienia przewidziano do wykonania jedynie główny kanał deszczowy bez wpustów deszczowych.

Projektowane kanały o przekrojach Ø400 mm należy wykonać z rur PVC klasy S, łączonych na uszczelki gumowe.

Projektowane kanały o przekrojach Ø500 mm należy wykonać z rur PP.

**Studnie rewizyjne**

Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych Ø1200 mm oraz Ø1000 mm z prefabrykowanym elementem dennym z betonu B44 łączonych na uszczelki. Włazy studzienek typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym. Osadzenie przewodów kanalizacyjnych w ścianach studzienek z użyciem specjalnych kształtek odpowiedniej średnicy.

**Osadnik wirowy**

W ramach robót należy wykonać osadnik wirowy z dwoma studniami, zatrzymujący część zanieczyszczeń pływających.

**Wylot kanału deszczowego do cieku**

Wylot kanału deszczowego należy osadzić w kształtach typu „przejście” na zaprojektowanej rzędnej w żelbetowej ściance czołowej istniejącego piaskownika na wylocie ramowego kanału Strawa, po uprzednim wykonaniu otworów odpowiedniej wielkości. Po osadzeniu rur w ściance wylot uzupełnić betonem hydrotechnicznym klasy B-20, W-4, M-100.

**Odtworzenie nawierzchni**

Po wykonaniu robót związanych z kanałem deszczowym Wykonawca odtworzy nawierzchnię do stanu istniejącego.

**UWAGA**

Wykonawca dostosuje wysokości niwelety odtwarzanej nawierzchni oraz włazów studni rewizyjnych montowanych na kanale deszczowym do istniejącej nawierzchni drogi.

**II.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA**

W ramach robót należy przełożyć istniejącą sieć wodociągową w taki sposób, aby rurociągi zlokalizowane były poza skrzyżowaniami i poza pasem jezdni.

Sieć wodociągowa służyć będzie do zbiorowego zaopatrzenia w wodę mieszkańców oraz zabezpieczenia przeciwpożarowego.

**Sieć wodociągowa**

Projektowana sieć włączona będzie do istniejącej DN100 w 5 punktach: W1 (ul. Krakowskie Przedmieścia); W3 (ul. Żeromskiego); W5 (ul. Krakowskie Przedmieścia); Ł27 (ul. Przedborska); W8; W7.

Projektuje się także przełożenie odcinka magistrali wodociągowej DN300.

Włączenie w 2 miejscach W7 i W8. Za punktem Ł21 zamontować zespół odpowietrzająco napowietrzający DN80,

Na sieci PE śr. 125mm w pkt. Ł9 projektuje się również zespół odpowietrzająco napowietrzający.

Sieć wodociągową projektuje się z rur polietylenowych trójwarstwowych PE SDR 11 (PN 10 atm.) średnicy 125mm o połączeniach zgrzewanych.

Zasuwy wyposażone w obudowy teleskopowe ze skrzynką uliczną sztywną z uniwersalną płytą podkładową do skrzynek ulicznych Nr 3481.

Zaopatrzenie w wodę dla celów p. poż. za pośrednictwem hydrantu DN 80mm nadziemnego. Hydrant odcinany zasuwą kołnierzową miękkouszczelniającą typ E z gładkim i wolnym przelotem. Zasuwa z obudową i skrzynką. Hydrant mrozoodporny z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym.

Pod zasuwy i hydranty należy wykonać betonowe bloki podporowe, natomiast na załamaniach sieci w formie łuków i kolan a = 90o wykonać betonowe bloki oporowe.

Zaznaczone na planie sytuacyjnym przyłącza wodociągowe wymienić na nowe po istniejącej trasie stosując rury śr. 40mm PE. Na przyłączach zainstalować zasuwy odcinające.

**Zabezpieczenie w wodę przeciwpożarową**

Podstawowe zabezpieczenie przed pożarem stanowi system hydrantów p. poż. Ø 80mm. Wydajność 1 hydrantu - 5 dm3/s konieczne ciśnienie na wylocie minimum 2 atm. Na trasie projektowanego odcinka sieci wodociągowej zaprojektowano 1 hydrant przeciwpożarowy.

Podczas prób Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badania wydajności hydrantów.

**Rury osłonowe**

Przy przejściach poprzecznych przez jezdnie projektuje się umieszczenie rur przewodowych w stalowych rurach osłonowych o średnicy wewnętrznej o ok. 100mm większej od śr. zewn. rury przewodowej. Rurę przewodową opasać płozami a następnie wprowadzić do rury osłonowej.

**II.4. SIEĆ GAZOWA**

Zakres robót dotyczy przebudowy gazociągu niskiego ciśnienia Ø400 stal; Ø250 PE; Ø150 stal; Ø63 PE, który w związku z przebudową skrzyżowania ulic Krakowskie Przedmieście, Żeromskiego, Przedborskiej i Śląskiej znajdowałby się pod projektowanymi rondami.

Przebudowywany gazociąg na dzień dzisiejszy przebiega częściowo w terenie zielonym częściowo w jezdni asfaltowej.

**Część przedmiotu zamówienia dotycząca przebudowy sieci gazowej będzie refundowana przez Mazowiecką Spółkę Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Łódź.**

 **W załączniku Nr 1 SIWZ formularza ofertowego, w tabeli „elementy robót” pkt. 4 należy podać łączny koszt robót montażowych oraz koszt robót ziemnych dotyczących wykopu i zasypki nad ułożonym rurociągiem z wyłączeniem rozbiórki i budowy warstw konstrukcyjnych układu drogowego.**

**Zakres objęty projektem dotyczy przebudowy:**

* gazociągu Ø400 stal na Ø 450 mm PE 100 SDR 17,6
* gazociągu Ø250 stal na Ø 250 mm PE 100 SDR 17,6
* gazociągu Ø150 stal na Ø 160 mm PE 100 SDR 17,6
* przyłącza gazu Ø63 na Ø 63 mm PE 100 SDR 11

Docelowe parametry techniczne gazociągów i przyłącza:

* ciśnienie robocze (OP): 2,5 kPa
* maksymalne ciśnienie robocze (MOP): 5,0 kPa
* klasa lokalizacji gazociągu: pierwsza
* strefa kontrolowana 1,0 m

**Wymagania dotyczące realizacji:**

Przebudowę gazociągów i przyłącza gazu należy wykonać na podstawie Warunków Technicznych Przebudowy Sieci gazowej Nr: LTMD/146/G/2010 z dnia 31.12.2010. oraz zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie w Mazowieckiej Spółce Gazownictwa procedurami.

Przebudowane gazociągi powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U nr 97/01) oraz innym przepisom aktualnie obowiązującym.

Trasa przebudowywanych gazociągów winna być wytyczona a po ich wybudowaniu zinwentaryzowana przez uprawnione służby geodezyjne.

Wykopy pod gazociąg należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia podziemnego. Odkryte uzbrojenie podziemne jak kable energetyczne i telekomunikacyjne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie wg wskazań użytkownika tego uzbrojenia.

Gazociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, zagęszczonej do wskaźnika Is=1,0. Nad gazociągiem wykonać nadsypkę piaskiem grubości 10 cm z zagęszczeniem ręcznym, starannie ubijając piasek z boku gazociągu, aż do osiągnięcia wskaźnika min. Is=1,0. Pozostała część wykopu może być zagęszczana mechanicznie, warstwami o grubości 30 – 40 cm, osiągając wskaźnik Is=1,0.

Wzdłuż gazociągu należy ułożyć przewód lokalizacyjny a na wysokości 40 cm nad gazociągiem – taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości 0,3 m.

Skrzyżowania gazociągów z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać w oparciu o PN-91/M-34501,
z zastrzeżeniem procedur obowiązujących w Mazowieckiej Spółce Gazownictwa.

Gazociągi układane pod projektowanymi jezdniami winny być ułożone w rurach osłonowych dostosowanych do średnicy rurociągu przewodowego z zastosowaniem płóz dystansowych. Końce rur uszczelnić na odcinku 20 cm pianką poliuretanową.

Wybudowane gazociągi należy oczyścić z pozostałości po budowie poprzez wykonanie czyszczenia tłokiem miękkim a następnie poddać ciśnieniowej próbie szczelności. Próby ciśnieniowe gazociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U nr 97/01).

Technologię montażu gazociągów z PE należy uzgodnić z służbami technicznymi Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Łódź.

Gazociągi wyłączone z eksploatacji należy zdemontować lub zamulić.

Dostarczenie materiałów niezbędnych do włączenia przebudowanych gazociągów do czynnej sieci gazowej jak również wykonanie niezbędnych prac ziemnych, należy do wykonawcy robót gazociągowych.

**Prace przełączeniowe:**

* Termin oraz sposób odcięcia i usunięcia kolidujących z planowaną przebudową gazociągów należy uzgodnić z służbami Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Łódź, Rejon Dystrybucji Gazu W Piotrkowie Trybunalskim.
* Dla prac na czynnych gazociągach należy opracować instrukcję i polecenie na prace gazoniebezpieczne. Dokument ten wymaga zatwierdzenia przez służby dyspozytorskie Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy Łódź.

**III MAŁA ARCHITEKTURA**

Na skwerze pomiędzy ulicami Krakowskie Przedmieście –północne i Śląską, przewidziano do ustawienia ławki betonowe z drewnianymi siedziskami i oparciami. Wysokość całkowita (75 -80,0 cm), wysokość siedziska (42,0 – 45,0 cm), długość cał. (190,0 – 200,0 cm). Przewidziano także ustawienie

koszy na odpadki – betonowych z wkładem stalowym, pojemność 40 l. Miejsca ustawienia ławek i koszy - zgodnie z dokumentacją projektową

**IV ZIELEŃ**

W związku z przebudową skrzyżowania, rosnące na nim drzewa liściaste i krzewy liściaste przeznacza się do wycinki z wyjątkiem 3-ch okazałych egzemplarzy kasztanowca zwyczajnego (Aesculus hippocastanum), które zostaną zachowane.

Koncepcja projektowa zakłada stworzenie czytelnego układu kompozycyjnego zieleni na dwóch rondach na zasadzie lustrzanego odbicia.

W doborze roślinności kierowano się zaleceniami inwestora odnośnie utrzymania walorów dekoracyjnych przez cały rok, zachowanie niskiego wzrostu oraz odporność na niekorzystne warunki zewnętrzne i łatwość w pielęgnacji .

Kompozycja na obrzeżu ronda stanowi lekką barierę naturalną między chodnikiem a jezdniami.

Zieleń na skwerze z ławkami ma charakter dekoracyjny i składa się z drzew ozdobnych z owoców podsadzonych obficie zakwitającymi wiosną na kolor biały krzewami.

**Opis projektu .**

**I etap – prace związane z zabezpieczeniem drzew na placu budowy i wycinką.**

Drzewa na placu budowy przeznaczone do pozostawienia narażone są w trakcie prowadzenia prac budowlanych na szereg uszkodzeń mechanicznych.

Z tego powodu pnie drzew zabezpieczyć przez odeskowanie i wykonanie osłony np. przy pomocy starych opon.

W wyniku prac ziemnych prowadzonych w sąsiedztwie drzew mogą ucierpieć ich systemy korzeniowe. W związku z tym prace w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonane ręcznie, a odsłonięte korzenie niezwłocznie okryte matami ze słomy i tkanin workowych.

Ponadto przy wykonywaniu prac w sezonie wegetacyjnym, rośliny muszą być podlewane.

Powierzchnie cięcia systemu korzeniowego należy wygładzić ostrym nożem.

Przedłużające się prace budowlane, którym towarzyszą wykopy w sąsiedztwie drzew wymagają wykonania ekranu korzeniowego z pali drewnianych, siatki drucianej i tkaniny workowej.

Materiał uzyskany w wyniku wycinki stanowi własność Wykonawcy.

**II etap – realizacja projektu**

Realizację projektu rozpocząć od rozbiórki i wywozu elementów starych nawierzchni występujących na terenie przeznaczonym na zieleń. Następnie teren zniwelować zdejmując warstwę podłoża grubości 10 cm i uzupełnić ziemią urodzajną, tak aby poziom gruntu po zwałowaniu był o 2 cm niższy od poziomu obrzeży.

Drzewa sadzić w doły o średnicy i głębokości 70 x 70 cm, krzewy liściaste i iglaste w dołach 50 x 50 cm zaprawionych ziemią urodzajną z dodatkiem nawozów wieloskładnikowych w ilości 100 gramów /drzewo i 30 gramów /krzew.

Do nasadzeń użyć dorosłego materiału szkółkarskiego. Drzewa muszą mieć bryłę korzeniową o średnicy 45-55cm zabezpieczoną tkaniną jutową lub pochodzić z pojemnika, pień o wys. 2m. i obw. na wys. 1m. 12-14cm, koronę z wyraźnie wykształconym przewodnikiem i co najmniej 3-5 pędami bocznymi. Rośliny z bryłą korzeniową sadzić w stanie bezlistnym – jesienią lub wiosną. Rośliny w pojemniku można sadzić przez cały rok.

Po posadzeniu drzewa opalikować używając 3 palików sosnowych o wys. 2m. na 1 drzewo.

Paliki o śr. min 5 cm, zaimpregnowane chemicznie lub osmołowane do 1/3 wysokości. Drzewka przywiązać trzema splotami taśmy parcianej o szer. min 4 cm, pod koroną do palików.

Krzewy liściaste i iglaste muszą pochodzić z pojemników o objętości nie mniejszej niż 2l i mieć 3-5 dobrze wykształconych odgałęzień .

Teren nasadzeń drzew i krzewów wyściółkować korą sosnową, warstwa grubości 6 cm.

W celu założenia trawnika z siewu nawiezioną ziemię urodzajną przemieszać z rodzimym podłożem przy pomocy glebogryzarki.

Wysiać równomiernie nawóz wieloskładnikowy do trawników w całości 5 kg/1ar.

Nawierzchnię ziemi grabić i wałować na przemian aż do uzyskania gładkiej i wyrównanej płaszczyzny.

Trawę wysiewać na wilgotną ziemię. Do wysiewu użyć mieszanki traw o zwiększonej trwałości. Norma wysiewu 2,5-4 kg/100m². Po wysianiu całą powierzchnię zagrabić i zwałować wałem gładkim.

Przez 6 tygodni nie dopuścić do przesuszenia podłoża.

**Pielęgnacja zieleni .**

1. Trawniki

* systematyczne zraszanie w czasie suszy,
* koszenie – po raz pierwszy, gdy trawa osiągnie 10 cm skosić na wysokości 5 cm.,
* następne koszenie wykonywać regularnie, gdy wysokość roślin przekroczy 5 cm,
* odchwaszczanie – chwasty 1-roczne giną przy systematycznym koszeniu, wieloletnie
* usuwać ręcznie lub przez oprysk herbicydami,
* nawożenie nawozami mineralnymi i organiczno-mineralnymi do trawników 3 x w roku (wczesną wiosną, w końcu VI, w końcu VIII).

2. Drzewa

* utrzymywanie nie zarośniętej trawą i odchwaszczonej powierzchni wokół pnia o kształcie koła, lekko zagłębionej (tzw. misa) o średnicy około 80 cm,
* wiosenne nawożenie nawozami wieloskładnikowymi, w ilości 0,05 kg/1 drzewo,
* ściółkowanie korą nawierzchni mis,
* podlewanie w razie suszy, niezbędne zwłaszcza w pierwszym roku po posadzeniu,
* usuwanie odrostów z szyjki korzeniowej oraz z pnia drzewa.

3. Krzewy

* wiosenne nawożenie nawozami wieloskładnikowymi w ilości 0,03 kg/1 krzew,
* uzupełnienie kory w miarę jej rozkładania,
* odchwaszczenie mechaniczne lub przy pomocy herbicydów,
* cięcie formujące dostosowane do poszczególnych gatunków krzewów.

**Zestawienie materiału roślinnego**

**Drzewa liściaste**

1. Jarząb pospolity (Sorbus aucuparia) odm. Fastigiata obw. 12-14 cm 3 szt.

**Krzewy liściaste**

2. Irga Dammera (Cotoneaster dammeri) odm.Major szer. 30-40 cm 4 12 szt.

3. Tawuła norweska (Spiraea cinerea ) odm. Grefsheim wys. 40-50cm 60szt.

4. Berberys Thunberga (Berberis thunbergi) odm. Atropurpurea wys.40-50 88 szt.

**Krzewy iglaste**

5 Jałowiec płożący(Juniperus horizontalis) odm.Blue Chip szer.30-40cm 100 szt.

6. Jałowiec pospolity (Juniperus communis) odm.Depressa Aurea 100 szt.

**Trawniki** 1212m²

**Inne materiały**

1. Kora sosnowa – warstwa grubości 6cm 548m²

2. Paliki sosnowe 6 szt.

**V ROBOTY ELEKTRYCZNE**

**V.1. PRZEBUDOWA NAPOWIETRZNYCH LINII ENERGETYCZNYCH**

Branża elektryczna w zakresie przebudowy napowietrznych linii energetycznych obejmuje wykonanie następujących prac:

* Demontaż kolizji napowietrznych linii NN wraz ze słupami.
* Demontaż napowietrznych przyłączy do budynków i montaż nowych.
* Demontaż odcinków napowietrznej linii oświetleniowej AL oraz opraw OUR.
* Montaż słupów wirowanych E10/12 – krańcowych.
* Wykonanie powiązań kablowych YAKYs 4x120 pomiędzy słupami j/w.

W projekcie występują następujące elementy sieci energetycznych NN:

* Słupy na żerdziach E10/12 - szt. 6
* Rozłączniki SZ46.1 - szt. 3
* Ochronniki BOP-R 05/5 - szt.18
* Kabel YAKYs 4 x 120, - m=313,00
* Kabel AsXSn 4x70, - m 18 (3 x 6 )
* Kabel AsXSn 4x50, - m=18,00
* Kable na przyłącza AsXSn 4 x 25 - wg. tabeli nr.1
* Rury ochronne SRS110 - wg planu

**Demontaż słupów, odcinków napowietrznej linii.**

Przewidziano demontaż słupów na żerdziach ŻN wg. zestawienia tabeli nr 1

1. ul. Przedborska – słup PR9 (RK10) + 2x OUR 125
2. ul. Krakowskie Przedm.( k. kościoła)
* słup KP8 (RK10) + OUR 125
* KP7 (PP10) + OUR 125
1. ul. Krakowskie Przedm. – KP16 (RK10) + OUR 125
2. ul. Śląska – słup SL 14 (PP10) + OUR 125
3. ul. Żeromskiego – słup ZE10 ( PP10) + OUR 125, słup ZE11 (RK10) + OUR 125

Demontażowi podlegają następujące linie napowietrzne:

KP7 – KP8 4x AL50 + 25, L=15,00m

KP8 – SL14 4x AL50 + 25, L=40,00m

KP8 – PR9 4x AL50 + 25, L=38,00m

PR9 – PR9' 4x AL50 + 25, L=18,00m

ZE9 - ZE11 4x AL50 + 25, L=52,00m

Dla zamontowania słupów wirowanych (szt.6) należy podczas montażu dokonać odpięcia istniejących przęseł 4x AL50 +Al25 i ponownego ich zamocowania po wstawieniu słupów E10/12.

Zdemontowane słupy i przewody wg opisu jw. pozostają własnością inwestora (war. techn. PGE pkt 6)

**Demontaż przyłączy do budynków i montaż nowych.**

W związku z przebudową napowietrznych linii NN należy niektóre przyłącza do budynków zdemontować a po ustawieniu słupów nowych ponownie zamontować.

**Montaż słupów wirowanych.**

Zaprojektowano jako słupy krańcowe, słupy wirowane na żerdziach E10/12. Do słupów stosować ustoje wg katalogu (przeznaczone dla gruntu średniego).

**Budowa powiązań kablowych NN.**

W miejscach zdemontowanych odcinków napowietrznych linii pomiędzy projektowanymi słupami E10/12, zaprojektowano ułożenie następujących odcinków lini kablowych YAKYs 4 x 120mm2 w relacjach:

PR9’ - KP7 L= 135,00m

ZE10 - KP16 L= 110,00m

KP7 - SL 14 L= 68,00m

Zakończenie kabli na słupach wirowanych osłaniać rurą RHDPE-UV75 lub BE75 o długości 3,5m

Rurę mocować do żerdzi stalową taśmą montażową IF104 z zaciskami CF-10

Wyjścia kabla z rury zaślepić.

Na słupach nr KP16, SL14, PR9’ kabel zakończyć w rozłącznikach SZ46.1 zamontowanych na wysokości min 3m. Połączenie rozłącznika z linią napowietrzną wykonać kablem AsXSn 4 x 70mm2 L=5m

Ponadto SL14- SL15 -AsXSn 4x 50 L=18,00m .

Kable w poboczu chodnika układać w rowach na głębokości min. 0,8m w odległości min. 0,6m od krawężnika. Pod jezdnią kable układać w rurach SRS 110 na głębokości min. 1,20m. Zwrócić uwagę na projektowane kable oświetleniowe, projektowaną sieć gazowa, wod. - kan oraz na istniejącą i projektowaną kanalizację TPSA.

**Montaż rozłączników słupowych SZ46.1**

Zgodnie z punktem 3 wtp na projektowanych słupach wirowych na których montowane będą zakończenia kabli ziemnych YAKXS 4x120mm2 , na których będzie realizowany podział sieci należy zainstalować rozłączniki SZ46.1

Rozłączniki montować do żerdzi na konstrukcji na wys 3m. Od rozłączników do przewodów linii napowietrznej prowadzić kabel AXSn 4x70mm2 L=5m. Obok rozłącznika na słupie w sposób trwały mocować tabliczki z napisem – „ Uwaga podział sieci ‘’. Po wybudowaniu linii kablowych i montażu rozłączników dokonać uzgodnienia kolejności faz. Słupy z rozłącznikami połączyć z projektowanym uziomem :

* Fe/Zn 25x4 o długości 2 x15m ułożonych w rowach kablowych na głębokości 0,2m pod kablem
* jeżeli oporność uziomu nie osiągnie wymaganej wartości Ru>30 należy wykonać dodatkowy uziom prętowy.
* połączenie obu uziomów wykonać na uchwytach krzyżowych.

**Ochrona od porażeń**

Przewiduje się ochronę podstawową i dodatkową. Ochronę podstawową stanowi izolacja przewodów kabli i osprzętu elektrycznego.

Ochronę dodatkową stanowić będzie system szybkiego wyłączenia zasilania.

**V.2 BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Przebudowie podlega istniejące oświetlenie drogowe znajdujące się na energetycznych słupach przesyłowych będących własnością PGE Dystrybucja. Demontowane odcinki linii napowietrznych zastępuje się liniami kablowymi, a na wskazane nowe słupy przenosi się istniejące oprawy oświetleniowe jak w dokumentacji. Na słupie KP7 należy zdemontować i ponownie zamontować na nowy słup KP7 projektor oświetlenia elewacji kościoła. Tworzy się nowy obwód oświetleniowy z zasilaniem wyprowadzonym z KP16 kablem YAKXs 4x35 mm2 z oświetleniem oprawami 150 W na 17 słupach stalowych stożkowych, wysokości 9 m.

**Dane techniczne projektu.**

* Zasilanie – istniejący obwód napowietrzny ze stacji MZK nr 1-077
* Pomiar energii – szafka SO przy stacji MZK 1-077
* Projektowany kabel YAKXs 4 x 35, L= wg planu ( od słupa KP 16 )
* Latarnie oświetleniowe słupy stalowe dł. 9,00m szt. 17
* Oprawy oświetleniowe z aluminiowym korpusem i sodowym źródłem światła `150W, szt. 17
* Projektory PHILIPS 250W do przeniesienia, szt.1
* Oprawy oświetleniowe 150W do demontażu , szt. 11 (ponowny montaż 2 szt.)

**Zasilanie oświetlenia.**

Projektowany obwód kablowy YAKXs 4 x 35 podłączyć do słupa KP 16 ( wymiana RK 10 na E 10/12). Obecnie słup KP 16 stanowi zakończenie napowietrznej linii 4 x AL. 70 + AL. 25 zasilanej ze stacji MZK nr 1-1077.

**Kablowa linia oświetleniowa.**

Trasa linii została przedstawiona na planie zagospodarowania w skali 1:500. Trasa ta skoordynowana została z pozostałymi projektowanymi sieciami i uzyskała pozytywną opinięZUDP-255/2011 z dn. 01.09.2011r.

Linię zasilającą oświetlenie drogowe wykonać kablem typu YAKXs 4x35mm2 ułożonym w ziemi, trasą wskazaną na rysunku nr 3. Kable układać w rowie na głębokości 60cm, jeżeli trasa ich ułożenia biegnie w chodnikach lub pasie zieleni oraz na głębokości 80cm w przejściach przez jezdnie. Rów kablowy kopać ręcznie.

Przejścia pod drogami wykonać metodą wykopu w uprzednio ułożonej rurze SRS110 na głębokości 1,2m . PGE nie wyraża zgody na umieszczenie w wspólnej rurze kabla PGE i oświetleniowego.

W miejscach wskazanych na rysunku przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz na wjazdach do posesji kabel układać w rurach ochronnych typu DVK. Kable układać w przygotowanych wykopach na w/w głębokościach. Jeżeli grunt jest piaszczysty kable układać na dnie wykopu. W pozostałych przypadkach kabel układać na podsypce z piasku o grubości 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego, o grubości 15cm. Grunt w wykopie ubijać po nasypaniu każdej warstwy (co 15 cm ), tak aby pomiar wskaźnika zagęszczenia gruntu był mniejszy niż 0,85. W wykopie ułożyć folię informacyjną koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm. Kable ułożone w ziemi powinny być trwale oznakowane. Oznaczniki opaskowe , plastikowe, należy rozmieszczać na całej długości kabla w odstępach 10m. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające dane uzgodnione w trakcie prac z MZDiK.

We wnękach latarni montować metalową tabliczkę, na której umieścić dane o przebiegu kabla ( j.w. ). Oznaczenie ma być widoczne po zdjęciu pokrywy wnęki.

Przy każdej latarni należy ułożyć zapas kabla o długości minimum 2,5m. W związku z tym na planach tras linii kablowych oraz na schemacie ideowym odległości podano w formie ułamka, gdzie licznik to długość trasy rowu kablowego między latarniami, a mianownik to długość kabla zasilającego wraz z zapasami.

**Rozmieszczenie i budowa latarń**

Projektuje się ustawienie latarń wzdłuż projektowanych ulic w odległości 0,8 – 1,5m od krawężnika. Rozmieszczenie latarń dobrano w oparciu o symulację komputerową wykonaną przez firmę Schroeder. Współrzędne geodezyjne dla rozmieszczenia wszystkich latarń zamieszczono w dokumentacji na stronie X w odrębnej tabeli.

Przyjęto montaż latarni oświetleniowej złożonej z:

* **słup** stalowy H=9m, stożkowy, okrągły, z blachy ocynkowanej 4mm
* **oprawa** korpus odlewu ciśnieniowego malowany proszkowo na kolor szary z odbłyśnikiem aluminiowym anodowanym z kloszem hartowanego szkła odpornym na UV, ochrona IP66 i źródłem światła o mocy 150W wysokoprężna lampa sodowa.
* **wysięgnik stalowy** ocynkowany o długości 1,5m
* **fundament** prefabrykowany dla słupów o wysokości od 8m do 12m dostosowany do słupa stalowego

We wnękach słupów instalować złącza izolacyjne IZK-4 (wg. załączonej karty). Połączenia wewnątrz słupów od złącz do opraw wykonać przewodem YDY 3x2,5mm2 – 750V, dł 13,00m . Wnęki przyłączeniowe na słupach ustawić od strony chodnika.

Słupy oświetleniowe do wysokość 30cm od gruntu z uwagi na działanie związków soli i amoniaku oraz innych niekorzystnych dla słupa czynników zabezpieczyć farbą ochronną.

Słupy oświetleniowe wyposażyć w tabliczki informacyjne. Wytyczne odnośnie tabliczek oznaczeniowych na słupach oświetleniowych uzgodnić z zarządcą systemu oświetlenia drogowego MZDiK .

Uwaga: Zdemontowany projektor PHILIPS 250W do podświetlenia elewacji kościoła przenieść na nowy słup KP7.

**Dodatkowe uziemienia ochronno-robocze**

Na końcach projektowanej linii kablowej wykonać uziemienie przewodu ochronno – neutralnego PEN przez przyłączenie go do uziomu sztucznego powierzchniowego, wykonanego z bednarki stalowej-ocynkowanej o przekroju 25x4mm2 i długości min. 30m. Bednarkę ułożyć w ziemi na głębokości 10cm poniżej projektowanego kabla i połączyć z ostatnim słupem oświetleniowym oraz zasypać warstwą sypkiego piasku. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości 30Ω. W przypadku nie uzyskania normatywnej rezystancji uziomu należy dodatkowo stosować uziomy pionowe prętowe.

**Ochrona od porażeń**

Przewiduje się ochronę podstawową i dodatkową. Ochronę podstawową stanowi izolacja przewodów kabli i osprzętu elektrycznego.

Ochronę dodatkową stanowić będzie system szybkiego wyłączenia zasilania.

**VI ROBOTY TELETECHNICZNE**

**VI.1 PRZEBUDOWA KANALIZACJI I KABLI TPSA.**

**Zakres robót**

* Demontaż istniejącej kanalizacji i studni .
* Montaż kanalizacji i studni poza miejsca kolizji.
* Zabezpieczenie kanalizacji pod projektowanymi jezdniami.
* Przełożenie kabli magistralnych i rozdzielczych.

**Dane techniczne.**

Projektowana kanalizacja

* Rury DVK 110 ; L = 39,00m
* Rury HDPEp 125 ; L =106,00m
* Rury HDPEp 110; L = 39,00m
* Rury A 160PS ( 2 dzielne); L=120,00m

Projektowane studnie.

* SKR -2 ( A, A1, C1 ) , szt.3
* SK- 6 ( E1 ) szt.1
* SKR 1 ( B ) szt. 1

**Opis prac projektowych.**

Prace zostały tak zaprojektowane aby zminimalizować przerwę w łączności na obwodach kablowych.

E t a p 1

a/ wybudować studnie A1 ( SKR – 2 )

b/ rozbudować studnie C1 , B ( SKR – 2)

c/ rozbudować studnie E1 do gabarytu SK 6

d/ ułożyć kanalizację do studni j.w. zgodnie z rys. Nr 1 i 2.

E t a p 2

Ułożyć Kable magistralne i rozdzielcze relacji: (G- E1- C2 ). Kable przeciągnąć w nowej kanalizacji i zakończyć w studniach G, C2 , B wykonując złącze równolegle z kablami istniejącymi za pomocą łączówek UB-2. Po wykonaniu tych prac i sprawdzeniu łączy Kable kolidujące odciąć a połączenia osłaniać w zestawach XAGA.

**Uwagi końcowe.**

* Wykonawca robót całość robót objętych projektem zgłosi do przedstawiciela TP SA w celu ustalenia terminu ich rozpoczęcia i zapewnienia nadzoru.
* Ustalić w TPSA opisy na montowanych kablach.
* Wszystkie prace związane z przebudową kanalizacji należy zlecić do wytyczenia geodezyjnego i wykonania pomiaru powykonawczego.
* Dokumentację powykonawczą przygotować do odbioru końcowego;

 - protokoły z pomiarów geodezyjnych

 - badania końcowe kabli prądem stałym i zmiennym,

 - schematy kanalizacji i linii kablowych..

**VI.2 PRZEBUDOWA LINII ŚWIATŁOWODOWYCH**

**Opis prac projektowych.**

Stan istniejący.

Na terenie projektowanego skrzyżowania ulic znajduje się kanalizacja TP. W niej wciągnięte są Kable miedziane oraz światłowodowe linie OKZ 92039, OKO 92002 i OKD 61. W związku z kolizją kanalizacji TP zostanie ona przebudowana wraz z kablami. Kanalizacja występuje pomiędzy studniami na odcinku kanalizacji relacji : A-C-F-G. na przebudowę kanalizacji sporządzono projekt który uzyskał pozytywną opinię ZUDP Nr 255/2011 ( w załączeniu).

Projektowana przebudowa.

Zakres przebudowy kanalizacji pierwotnej.

* kolizja kanalizacji :A-C-F-G, L=41,00m
* projekt trasy kanalizacji ; A-B, L= 21,00m

Zakres przebudowy linii OTK

Zgodnie z warunkami TP z dn. 21.10.2010r. i pismem z 2.09.2011r. zaprojektowano przełożenie linii OTK;

a/ OKZ 92039(12J0 kierunek HOST L=45,00 m

b/ OKO 92002(12J) kierunek szafa optyczna u. 3 Maja ( A1,A, B, B1) L=176,00m

c/ OKd 61 ( 20J + 4Jp) kierunek HOST (C,D,B) L=45,00m.

**Opis przebudowy kabli OTK.**

Zaprojektowano przebudowę zgodnie z pismem TP z dn. 2.09.2011r.

a/ Przebudowa kabla TP OKD61 ( Z-XOTKtsd 20J +4Jp)

Kabel wraz z istniejącą kanalizacją wtórną i rurą rezerwową HDPE 32 przełożyć na odcinku kolizyjnym od studni A do studni B. W tym celu należy:

* rozpiąć kabel w istniejącym złączu FOSC ( studnia C)
* wycofać kabel na kolizyjnym odcinku : C-D-B, L=30,00m oraz C-A, L= 15,00m
* wprowadzić wycofane odcinki kabla CDB na nowy odcinek BA a zapas wykorzystać do celów montażu nowego złącza w studni A.
* zmontować nowe złącze przelotowe FOSC 400 w studni A. Zapasy istniejącego wycofanego kabla nawinąć na nowy stelaż zapasu SZ-2 .

Uwaga: Przebudowa nie wymaga zastosowania nowego kabla. Przed wciągnięciem rozpiętych odcinków CDB i CA ułożyć na odcinku AB rurę roboczą i rezerwową HDPE 32.

b/ Przebudowa kabla TP OKO 92002 (Z-XOTKtsd 12J)

Istniejący kabel wraz z kanalizacją wtórną HDPE 32 przebudować na odcinku studnie A1, A,C,B,B1, L=128,00m.

Sposób przebudowy:

* Ułożyć nowa kanalizację wtórną HDPE 32 L=120,0m po trasie nowej kanalizacji (A1,A,B,B1) L= (40+21++450=106,00m
* Przeciąć kabel 12J w studniach A,B
* Wycofać istniejący kabel na odcinkach
	+ A-A1: L=40,00m (zapas w studni A1)
	+ B-B1 ; L=45,00m (zapas w studni B1)
* Wciągnąć nowy kabel 12J do kanalizacji HDPE32; L=120,00m po trasie ; A1, A, B, B1. Przyjęto kabel L= 176,00m ( zapasy 2 x 35,00m)
* W studni A1 i B1 wykonać nowe złącza FOSC 400 a opisane zapasy projektowanego kabla i wycofanych odcinków istniejącego nawinąć na projektowanych stelażach SZ-2 ( w obu kierunkach).

c/ Przebudowa kabla TP OKZ 92039 ( Z-XOTKtsd12J).

Istniejący kabel wraz z istniejącą kanalizacją wtórną (HDPE O32) przebudować ( przełożyć) na odcinku A-B bezkolizyjnym od studni kablowej ozn. Jako „b’ – studnia ‘A” poprzez wykorzystanie złącza na kablu OKZ92039 ( złącze znajduje się w studni B) i wycofanie kabla na kolizyjnym odcinku B-D-C-A i wprowadzenie kabla w nowy odcinek. W studni A montować zdemontowane złącze ze studni B typu FOSC 400 oraz stelaż zapasu ze studni „A’. W projekcie przewidziano nową kasetę FOSC400 –B4 oraz dołożenie rury wtórnej HDPE 32 ( odcinek B-A-A1); L=21+44 =45,00m

**Pomiary linii światłowodowej**

Ze względu na moment wykonywania pomiarów w procesie technologicznym budowy linii światłowodowej , jak również ich zakres wyróżniamy :

* Pomiary przed przystąpieniem do robót budowlano - montażowych , które wykonuje się po dostarczeniu kabla na plac budowy . Polegają one na sprawdzeniu reflektometrem z jednej strony odcinka instalacyjnego ciągłości optycznej i tłumienności jednostkowej dla fal o długości 1310 nm i 1550 nm .
* Pomiary w trakcie budowy linii światłowodowej, na które składają się pomiary kontrolne , reflektometryczne dla fali 1550 nm potwierdzające parametry światłowodu, przed montażem złączy .
* Pomiary w trakcie montażu linii światłowodowej, na które składają się :
* pomiary kontrolne, reflektometryczne dla fali 1550 nm potwierdzające parametry światłowodu , przed montażem złączy .
* pomiary reflektometryczne zmontowanego odcinka linii światłowodowej wykonane w obu kierunkach dla fal 1310 nm i 1550 nm sprawdzające poprawność wykonanych połączeń . Po uzyskaniu pozytywnych wyników tych pomiarów dla wszystkich włókien światłowodowych w kablu należy przystąpić do ostatecznego zamknięcia mufy złączowej
* pomiary reflektometryczne z obu stron zmontowanej linii światłowodowej dla fal 1310 nm i 1550 nm , na wszystkich włóknach światłowodowych . Należy zlokalizować i poprawić ewentualne wadliwe połączenia. Wykresy reflektometryczne należy zapisać w formie elektronicznej (na dyskietkach komputerowych ) i jako załącznik przekazać inwestorowi z dokumentacją powykonawczą. Stanowić one będą charakterystyki wzorcowe (odniesienia) wybudowanej linii światłowodowej .

Na podstawie wykonanych pomiarów należy określić długości optyczne nowo wybudowanych odcinków linii , tłumienności całkowite i jednostkowe odcinków i oraz tłumienności połączeń .

* Pomiary przy odbiorze linii światłowodowej, na które na które składają się :
* pomiary dla każdego toru optycznego włączonego do pracy :

a) pomiary reflektometryczne właściwości transmisyjnych prowadzone z obu stron włókna dla fal 1310 nm i 1550 nm , dokonywane pomiędzy przełącznicami ,

b) pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną ,

c) pomiar wypadkowego pasma przenoszenia torów optycznych ,

d) pomiar reflektancji optycznych złączy rozłącznych .

* pomiary dla torów optycznych aktualnie nie przewidzianych do pracy :

a) pomiary reflektometryczne właściwości transmisyjnych prowadzone z obu stron włókna dla fal 1310 nm i 1550 nm dokonywane pomiędzy przełącznicami,

b) pomiary tłumienności wynikowej torów metodą transmisyjną ,

**Uwagi końcowe**

* Przed rozpoczęciem prac objętych tym opracowaniem Wykonawca ma obowiązek pisemnie zgłosić zamiar przystąpienia do realizacji prac przynajmniej z 30 dniowym wyprzedzeniem do TPSA, dostarczając dokumenty, wymienione w Opinii nr TOTSSBU/ASK.215-50448/11..
* Zakończenie prac ujętych w tym opracowaniu należy zgłosić do TP SA, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.
* Na wtórnikach światłowodów w studniach mocować przywieszka z opisem kabli OTK wg ustaleń z TP.
* Przestrzegać przepisów BHP oraz porządkowych w czasie wykonywania robót na drogach publicznych.
* Szczególną ostrożność zachować przy pracach prowadzonych w styczności z włóknami światłowodów ( ich ostre końce mogą spowodować skaleczenia).
* Podczas prowadzenia pomiarów parametrów transmisyjnych zachować ostrożność na promieniowanie laserowe niebezpieczne dla wzroku.

**VII ROZBIÓRKA BUDYNKU GOSPODARCZEGO**

**Opis stanu istniejącego**

Budynek zlokalizowany jest przy ul. Śląskiej dz. nr 573 i 638 Obr. 34 w Piotrkowie Trybunalskim.

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Wymiary budynku – 10,4 x 2,2 m. Wysokość budynku ok. 2,5 m.

Obiekt zrealizowany w technologii mieszanej - ściany murowane gr. 25 cm z cegły ceramicznej pełnej bez docieplenia, konstrukcja dachu wykonana z elementów żelbetowych i stalowych , pokrycie blachą trapezową.

Z planu sytuacyjnego wynika, że budynek nie posiada przyłączy do sieci zewnętrznych. Wewnątrz budynku nie stwierdzono istnienia jakichkolwiek instalacji wewnętrznych.

**Opis kolejności robót rozbiórkowych.**

Zasady ogólne

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksymalnej ostrożności dokładnie przestrzegając przepisów BHP.

Rozbiórki elementów konstrukcyjnych dachu nie wolno prowadzić jednocześnie w kilku miejscach. Zdemontowane elementy stropu podnosić ręcznie po całkowitym odspojeniu od konstrukcji.

Podczas robót dokonywać bieżącej oceny stanu poszczególnych elementów i w miarę potrzeb wykonać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.

Etap l - rozbiórka pokrycia dachu.

Zdemontować obróbki blacharskie i inne elementy wykończeniowe dachu, a następnie ręcznie zdemontować pokrycie z blachy trapezowej.

Etap II - rozbiórka konstrukcji dachu .

Po usunięciu i wywiezieniu zdemontowanej blachy przystąpić do rozbiórki elementów konstrukcyjnych.

Zdemontować łączniki łączące elementy konstrukcji a następnie same elementy. Dach rozbierać kolejno demontując jego fragmenty.

Rozbiórki elementów konstrukcyjnych dachu nie wolno prowadzić jednocześnie w kilku miejscach. Zabrania się przebywania zarówno pod jak i na rozbieranym elemencie

Dopuszcza się stosowanie innej technologii rozbiórki pod warunkiem zachowania przepisów BHP.

Etap III - Rozbiórka ścian parteru

Ściany zewnętrzne parteru częściowo wykonane z cegły ceramicznej gr. 25 cm częściowo z blachy trapezowej. W pierwszej kolejności należy zdemontować pokrycie ścian wykonane z blachy. Ściany murowane rozbierać warstwami o odpowiedniej wysokości do poziomu posadzek. Następnie przystąpić do rozbiórki pozostałych elementów konstrukcyjnych.

Etap IV - Rozbiórka posadzek

Dopuszcza się stosowanie metody udarowej rozbiórki posadzek.

Etap V - Rozbiórka ścian fundamentowych

Po wykonaniu wykopów i określeniu głębokości posadowienia fundamentów przystąpić do rozbiórki ścian i ław fundamentowych.

Uwagi końcowe

1. Do prowadzenia robót rozbiórkowych należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane prawem atesty lub aprobaty techniczne, dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych należy zapewnić ciągły nadzór osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

3. W trakcie robót dokonywać bieżącej oceny stanu poszczególnych elementów i w miarę potrzeb wykonać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.

4. Zabrania się podczas prac rozbiórkowych przebywania na i pod demontowanymi elementami.

5. Zabrania się gromadzenia gruzu na dachu i innych konstrukcyjnych częściach obiektu.

6. W przypadku napotkania w trakcie rozbiórki ukrytych przyłączy lub instalacji, wyjaśnić czy dana instalacja lub przyłącze nie jest użytkowane i po odłączeniu potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

7. Dopuszcza się stosowanie innej niż proponowana technologia rozbiórki pod warunkiem zachowania przepisów BHP.

8. Przestrzegać zasad obowiązujących przy wykonywaniu robót rozbiórkowych oraz obowiązujących przepisów BHP.

**Uwagi końcowe.**

**Zastosowane w projekcie urządzenia, armatura i materiały można zastąpić urządzeniami, armaturą i materiałami innych producentów jeśli posiadają takie same bądź lepsze parametry i właściwości techniczne. Projekt ze zmienionymi urządzeniami i armaturą wymaga zatwierdzenia przez nadzór autorski.**

* Prace wykonywać zgodnie z umową, dokumentacją projektową, STWIORB, obowiązującymi przepisami, przywołanymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej
* Zamierzenie budowlane musi zawsze odpowiadać wszystkim przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, które można stosować w odniesieniu do tego obiektu.
* Szczególną uwagę należy zwrócić na przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, izolacji cieplnej i dźwiękowej.
* W czasie budowy należy zachować właściwe warunki BHP i p.poż. dotyczące: robót montażowych instalacji.
* Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na własny koszt przestrzegania obowiązujących przepisów oraz spełnienia ewentualnych późniejszych (w trakcie budowy) wymogów władz administracyjnych.
* Przy wyborze stosowanych materiałów i urządzeń technicznych należy kierować się ich jakością, mając na uwadze takie kryteria jak: trwałość, niewielka ilość niezbędnych prac konserwacyjnych przy ich eksploatacji, funkcjonalność, energooszczędność
* Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w budownictwie (art.10 Prawa Budowlanego) muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania.
* Dokumentacja techniczna, dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez Wykonawcę, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
* Stopień zagęszczenia zasypek wykopów po robotach instalacyjnych musi odpowiadać odpowiednim przepisom i normom oraz musi zapewniać prawidłowe wykonanie wszystkich robót, objętych zamówieniem.
* Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich zapisów decyzji wydanych w związku z robotami, a także zgłaszania z odpowiednim wyprzedzeniem zamiaru przystąpienia do robót gestorom sieci.
* Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania w imieniu Zamawiającego, zgody na zajęcie pasa drogowego w związku z realizacją robót oraz ponoszenia opłat za to zajęcie, jeżeli będą wymagane.
* Wymienione poniżej materiały odzyskiwane w trakcie realizacji inwestycji ( z demontażu) tj.:
	+ Destrukt,
	+ Płyty chodnikowe o wymiarach 50x50 cm,
	+ Tarcze znaków drogowych wraz ze słupkami,
	+ Bariery łańcuchowe,
	+ Lustro drogowe – U-18a,
	+ Kosze na śmieci

 podlegają przekazaniu do MZD i K, po uprzednim poinformowaniu o możliwości ich odbioru

 z placu budowy przez Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji .

* Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:
	+ wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa,
	+ decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennik budowy oraz potwierdzone przez autora projektu,
	+ wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych robót, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

**TERMIN WYKONANIA ROBÓT:**

Termin realizacji zamówienia : do **31 października 2012 roku.**

**OPIS SPOSOBU OBLICZANIA CENY**

1. Wykonawca zobowiązany jest obliczyć cenę oferty na podstawie opisu przedmiotu zamówienia, ujmując wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia, zgodnie ze specyfikacją i umową. Wynagrodzenie ryczałtowe.
2. Cena ofertowa powinna być podana następująco:
	* Cena ryczałtowa netto (bez VAT)
	* Stawka i kwota podatku od towarów i usług (VAT)
	* Cena ryczałtowa brutto(z VAT)

**W tym**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Element robót** | **Wartość netto PLN** | **VAT PLN** | **Wartość brutto PLN** |
| 1. | Rozbudowa skrzyżowania - drogi |  |  |  |
| 2. | Sieć kanalizacji deszczowej |  |  |  |
| 3. | Sieć wodociągowa |  |  |  |
| 4. | Sieć gazowa |  |  |  |
| 5. | Linia oświetlenia ulicznego |  |  |  |
| 6. | Przebudowa sieci energetycznych NN |  |  |  |
| 7. | Przebudowa urządzeń teletechnicznych TP S.A. |  |  |  |
| 8. | Rozebranie budynku gospodarczego |  |  |  |
| 9. | Mała architektura |  |  |  |
| 10. | Zieleń |  |  |  |
| 11. | Kanał deszczowy w ul. Śląskiej |  |  |  |
| 12. | Odtworzenie nawierzchni w ul. Śląskiej po wykonaniu robót związanych z kanałem deszczowym |  |  |  |
| 13 | Tablica informacyjna – promocja POiŚ |  |  |  |
| 14 | Opłaty za zajęcia pasa drogowego |  |  |  |
|  **RAZEM** |  |  |  |

1. Do porównania ofert będzie brana pod uwagę cena całkowita brutto (z VAT)
2. Cena brutto (z VAT) oferty musi być podana cyfrowo i słownie, wyrażona w złotych polskich.
3. Zamawiający poprawi omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny w sposób określony w art.87 ustawy Prawo zamówień publicznych.
4. Podstawą obliczenia ceny za roboty budowlane ma być przekazany projekt techniczny, zapisy umowy, opis wykonania robót, oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
5. Wszelkie ilości robót wskazane w dokumentacji projektowej oraz pozostałych częściach SIWZ Wykonawca traktuje jako szacunkowe. Wykonawca jest zobowiązany do wyceny oraz wykonania pełnego zakresu robót, objętych przedmiotem zamówienia, w sposób przewidziany w dokumentacji projektowej, STWiORB, odpowiednich normach oraz zgodnie z zapisami umowy na roboty budowlane.
6. W ciągu 14 dni od daty podpisania umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji miesięczny harmonogram rzeczowo-finansowy określający zakres rzeczowy robót, terminy ich realizacji, etapy robót będące przedmiotem odbiorów częściowych. Harmonogram ten będzie stanowił podstawę rozliczeń częściowych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.
7. W przypadku stwierdzenia braku danych w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót wykonawca powinien zgłosić się do zamawiającego o wyjaśnienie.
8. Cena oferty musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacja zadania wynikające wprost z dokumentacji projektowej oraz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, jak również tam nieujęte, a niezbędne do realizacji zadania.
9. Cena określona przez wykonawcę zostanie ustalona na okres ważności umowy i nie będzie podlegała zmianom chyba, że z załączonego projektu umowy wynika inaczej.
10. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany będzie do inwentaryzacji stanu technicznego budynków i infrastruktury, znajdujących się w strefie oddziaływania robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za szkody powstałe w przyległych budynkach i infrastrukturze, a związane z prowadzonymi robotami.
11. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania w terminie do 7 dni od daty protokolarnego przejęcia placu budowy, ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód oraz odpowiedzialności cywilnej w zakresie i na warunkach zaakceptowanych przez Zamawiającego a w szczególności:
* robót, obiektów, budowli, urządzeń oraz wszelkiego mienia ruchomego - od huraganu, ognia i innych zdarzeń losowych,
* od odpowiedzialności cywilnej za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników, osób trzecich, ich mienia, a powstałych w związku z prowadzonymi robotami, w tym także z ruchem pojazdów mechanicznych.

 na kwotę nie mniejszą niż cena ofertowa netto.