



Pracownia Architektury Krajobrazu - Łukasz Głowacz

64-100 Leszno, ul. Stanisława Moniuszki 35

NIP 699-182-86-53

REGON 301414467

tel. 668 150 674

e-mail: projektant-zieleni@pak-glowacz.pl

www.pak-glowacz.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Egz. 6/6

TEMAT	PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI RYNKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RAMACH PROGRAMU REWITALIZACJI PRZESTRZENI MIEJSKIEJ KROBI.
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII
INWESTOR	GMINA KROBIA.
ADRES INWESTORA	UL. RYNEK 1, 63-840 KROBIA
BRANŻA	ARCHITEKTURA + DROGI + ZIELEŃ + WOD/KAN + ELEKTRYCZNA
ADRES BUDOWY	63-840 KROBIA DZIAŁKA NR 1293, 982, 1100, 1182, 1353 Obręb Krobia.
DATA WYKONANIA	Grudzień 2017r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

branża	imię i nazwisko	Podpis
Architektura	Projektant: mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski upr. proj. 611/84/Lo, w specj. architektonicznej	
Architektura Krajobrazu	Projektant: inż. arch. kraj. Bartosz Głowacz	
	Projektant: mgr inż. arch. kraj. Łukasz Głowacz	
Elektryka	Projektant: mgr inż. Wojciech Poprawa upr. WKP/0363/POOE/10	
	Projektant spr.: mgr inż. Marek Piasecki upr. WKP/0319/POOE/08	
Drogi	Projektant: mgr inż. Jakub Starczewski upr. WKP/0306/PEOD/13	
	Projektant spr.: mgr inż. Agata Pawlikowska upr. 222/DOS/08	
Wod - Kan	Projektant: mgr inż. Tomasz Rzeźnik upr. WKP/0273/POOS/14	
	Projektant spr: mgr inż. Klemens Janiak upr. 43/w/94/Lo	

Oświadczenia projektantów

O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Ja niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r, nr 243, poz. 1623), zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla Inwestora: Gmina Krobia ul. Rynek 1, 63-840 Krobia , Przebudowa nawierzchni rynku wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach programu rewitalizacji przestrzeni miejskiej Krobi, działka nr 1293; 982; 1100, 1182, 1353 obręb Krobia, sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych wyżej. Oświadczam również, że projekt jest wzajemnie skoordynowany i uzgodniony międzybranżowo.

branża	imię i nazwisko	Podpis
Architektura	Projektant: mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski upr. proj. 611/84/Lo, w specj. architektonicznej	
Architektura Krajobrazu	Projektant: inż. arch. kraj. Bartosz Głowacz	
	Projektant: mgr inż. arch. kraj. Łukasz Głowacz	
Elektryka	Projektant: mgr inż. Wojciech Poprawa upr. WKP/0363/POOE/10	
	Projektant spr.: mgr inż. Marek Piasecki upr. WKP/0319/POOE/08	
Drogi	Projektant: mgr inż. Jakub Starczewski upr. WKP/0306/PEOD/13	
	Projektant spr.: mgr inż. Agata Pawlikowska upr. 222/DOS/08	
Wod - Kan	Projektant: mgr inż. Tomasz Rzeźnik upr. WKP/0273/POOS/14	
	Projektant spr: mgr inż. Klemens Janiak upr. 43/w/94/Lo	

Spis treści

Spis treści	4
Spis rysunków	5
I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI RYNKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RAMACH PROGRAMU REWITALIZACJI PRZESTRZENI MIEJSKIEJ KROBI.	6
1. DANE EWIDENCYJNE;	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA;	6
3. OPIS OGÓLNY;	6
3.1. Lokalizacja;	6
3.2. Opis stanu istniejącego;	6
3.3. Program funkcjonalny, zakres opracowania;	6
3.4. Stan prawny terenu;	6
3.5. Bilans Terenu:	7
4. Charakterystyka obiektu i oddziaływanie obiektu;	7
4.1. Charakterystyka obiektu	7
4.2. Obszar oddziaływania obiektu:	7
5. Opis szczegółowych elementów zagospodarowania terenu;	7
5.1. Nawierzchnia utwardzone.	7
5.1.1. Nawierzchnia dla ruchu pieszego	7
5.1.2. Opaska z kostki granitowej	8
5.1.3. Nawierzchnia miejsc postojowych	8
5.1.4. Nawierzchnie dla ruchu kołowego	8
5.1.5. Przejścia dla pieszych	9
5.1.3. Warunki gruntowe i roboty ziemne:	10
5.2. Elementy małej architektury.	10
5.2.1. Projektowana ławka z oparciem	10
5.2.2. Projektowana ławka bez oparcia.	11
5.2.3. Projektowana krata ochronna dla drzew.	12
5.2.4. Projektowany kosz na śmieci.	13
5.3. Zieleń.	14
5.3.1. Zieleń istniejąca	14
5.3.2. Zabezpieczenie drzew na placu budowy	14
5.3.3 Zieleń projektowana	14
5.3.4. Ogólna wytyczne dotyczące zakładania zieleni.	15
5.4. Instalacje elektryczne.	18
5.4.1 Zakres opracowania i oddziaływania inwestycji	18
5.4.2 Istniejące słupy oświetleniowe	18
5.4.3 Istniejące linie kablowe niskiego napięcia	19
5.4.4 Zasilanie	19
5.4.5 Wytyczne układania linii kablowych	19
5.4.6 Szafa oświetleniowa	20
5.4.7 Rozdzielnice podziemne	20
5.4.8 Oświetlenie zewnętrzne	21
5.4.9 Ochrona przeciwporażeniowa	25
5.4.11 Uwagi końcowe	25
5.5. Sieci Wod/KAN.	26
5.5.1. Zakres opracowania	26
5.5.3. Proponowane rozwiązania projektowe	27
5.5.3.1 Dane wyjściowe i obliczenia	27
5.5.3.2 Układ projektowanych sieci kanalizacyjnych	28
5.5.3.3 Studnie kanalizacyjne	28
5.5.3.3 Przyłącza wodociągowe	28
5.5.4. Organizacja i technologia robót ziemnych	30
5.5.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem	31
5.5.6. Zagrożenia dla środowiska	31
5.5.7. Uwagi końcowe	32
5.6. Elementy do rozbiórki	32
6. Uwagi końcowe.	32

7. Wpływ inwestycji na środowisko.	33
8. Ochrona p.poż.	33
9. Dostępność dla osób niepełnosprawnych.....	33
11. Dostępność do toalet.	33
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI RYNKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RAMACH PROGRAMU REWITALIZACJI PRZESTRZENI MIEJSKIEJ KROBI.	
	34
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY ..	49
IV. ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY.	57
V. DECYZJE I UZGODNIENIA WYMAGANE DO PROJEKTU WRAMA W/W ZADANIA	72

Spis rysunków

NR RYS.	TYTUŁ	STRONA	SKALA
1.	Plan sytuacyjny	35	1:500
2.	Projekt zagospodarowania terenu	36	1:200
3.	Przekroje normalne	37	1:50
4.	Schemat sadzenia drzew	48	1:50
5.	Wpust deszczowy	39	1:10
IE-001	Sieci zewnętrzne – instalacje elektryczne	40	1:500
7.1	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	41	1:100/1:500
7.2	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	42	1:100/1:500
7.3	Profile podłużne wodociągu	43	1:100/1:500
8.	Schemat posadowienia przewodów	44	-
9.1	Schemat studni betonowej	45	-
9.2	Schemat studzienki wodomierzowej	46	-
9.3	Schemat wpustu deszczowego	47	-
10	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem – schemat zabezpieczenia	48	-

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI RYNKU WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ W RAMACH PROGRAMU REWITALIZACJI PRZESTRZENI MIEJSKIEJ KROBI.

1. DANE EWIDENCYJNE;

- Inwestor: Gmina Krobia
- Lokalizacja inwestycji: Rynek w Krobi
- Nr ewidencyjny działki: DZIAŁKA NR 1293, 982, 1100, 1182, 1353 Obręb Krobia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA;

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodniona z Inwestorem oraz z Urzędem Ochrony Zabytków w Poznaniu delegatura w Lesznie koncepcja architektoniczna zagospodarowania terenu Rynku w Krobi
- Mapa terenu do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie
- Dokumentacja fotograficzna
- Obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.

3. OPIS OGÓLNY;

3.1. Lokalizacja;

Teren objęty opracowaniem znajduje się w mieście Krobi i dotyczy terenu rynku, położonego na działkach nr ewid. 1293, 982, 1100, 1182, 1353 Obręb Krobia.

3.2. Opis stanu istniejącego;

Teren objęty opracowaniem znajduje się w mieście Krobia, przy ul. Rynek, ul. Jutrosińskiej, ul. Poznańskiej oraz ul. Kobylińskiej. Na w/w terenie znajdują się budynek Ratusza, płyta rynku oraz ciągi komunikacyjne dla ruchu pieszego i kołowego wraz infrastrukturą towarzyszącą i terenem biologicznie czynnym. Poza nawierzchniami utwardzonymi na terenie rynku występuje teren biologicznie czynny z zielenią niską i wysoką oraz elementy małej architektury (ławki, tablice informacyjne, kosze na śmieci). Celem opracowania jest przebudowa płyty rynku wraz z ciągami komunikacyjnymi, wymiana nawierzchni, małej architektury, zieleni oraz oświetlenia. Po przebudowie teren ma utrzymać dotychczasowe funkcje wraz infrastrukturą towarzyszącą.

3.3. Program funkcjonalny, zakres opracowania;

Program zagospodarowania terenu rynku w Krobi obejmuje przebudowę ciągów komunikacyjnych, dla ruchu pieszego i kołowego, terenów zieleni i wprowadzenie elementów małej architektury tj. min. ławek, koszy na śmieci oraz stojaków rowerowych itp. Projekt przewiduje także przebudowę oświetlenia oraz przebudowę kanalizacji deszczowej.

3.4. Stan prawny terenu;

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Krobia powiat Gostyński. I obejmuje działki nr 1293, 1182, 1353 będące własnością Gminy Miejskiej Krobia oraz działki nr 982, 1100 będące własność Starostwa Powiatowego w Gostyniu. Teren jest objęty ochroną konserwatorską, na w/w terenie występują stanowiska archeologiczne.

3.5. Bilans Terenu:

- powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej dla ruchu pieszego – 4857,30m²
- powierzchnia projektowanej nawierzchni utwardzonej dla ruchu kołowego – 2339,00m²
- długość projektowanej instalacji elektrycznej – 1000mb
- długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej – 248,7mb
- długość projektowanych przykanalików – 546,6mb
- projektowana powierzchnia biologicznie czynna – 165,70m²
- powierzchnia działek nr 1293, 982, 1100, 1182, 1353, - 24799 m² (w tym zajętych pod inwestycję 7539m²)

4. Charakterystyka obiektu i oddziaływanie obiektu;

4.1. Charakterystyka obiektu

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Krobia i dotyczy terenu rynku oraz ulic przyległych (ul. Poznańska, ul. Kobylińska, ul. Jutrosińska. Projekt przebudowy rynku obejmuje:

- przebudowę nawierzchni utwardzonych dla ruchu pieszego,
- przebudowę nawierzchni utwardzonych dla ruchu kołowego,
- przebudowę oświetlenia,
- przebudowę odwodnienia,
- przebudowę i budowę elementów małej architektury,
- przebudowę terenów zielonych.

4.2. Obszar oddziaływania obiektu:

Teren inwestycji znajduje się na obszarze terenu rynku Krobi. W związku z zakresem przebudowy inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Projektowana przestrzeń oraz jej użytkowanie nie wpłynie na pogorszenie istniejącego stanu działek sąsiednich oraz terenów przyległych. Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji zamyka się w granicach działek o nr ewidencyjnym 1293, 982, 1100, 1182, 1353, obręb Krobia.

5. Opis szczegółowych elementów zagospodarowania terenu:

5.1. Nawierzchnia utwardzone.

5.1.1. Nawierzchnia dla ruchu pieszego

- Szerokość nawierzchni – zgodnie z rys. PZT, min. 1,25m
- Pochylenie poprzeczne, podłużne - 1,5%-4,6%
- Konstrukcja:
 - **8,0 cm** – Nawierzchnia płyty rynku wykonana z płyt granitowych gr. 8 cm o wymiarze 60 x 60 cm z fazowanym brzegiem w kolorze szarym lub płyty betonowe typu np. polbruk presstone granit zamkowy gr. 8 cm o wymiarze 60 x 60 cm.
 - **4,0 cm** – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm
 - **20,0 cm** – Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5mm o grubości 20 cm.
 - **10,0 cm** – Warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0 o grubości 10cm.

5.1.2. Opaska z kostki granitowej

- Szerokość nawierzchni – zgodnie z rys. PZT, min 0,5m
- Pochylenie poprzeczne, podłużne - 1,5%-4,6%
- Konstrukcja:
 - **6,0 cm** – Nawierzchnia wykonana z kostki granitowej o wymiarze 6 x 6 cm formatowanej obtaczanej w kolorze szarym układanej ortogonalnie
 - **6,0 cm** – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm
 - **20,0 cm** – Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5mm o grubości 20 cm.
 - **10,0 cm** – Warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0 o grubości 10cm.

5.1.3. Nawierzchnia miejsc postojowych

- Szerokość miejsc postojowych 2,5m (3,6s. niepełnosprawnych)
- Pochylenie poprzeczne, podłużne - zgodnie z rys PZT
- Konstrukcja:
 - **10-20 cm** – Nawierzchnia miejsc postojowych oraz drogi wykonana z kostki kamiennej pozyskanej z oryginalnej nawierzchni rynku poddanej renowacji. Linie rozgraniczające miejsca postojowe wykonane z stalowych płaskowników gr. 3 cm.
 - **4,0 cm** – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm
 - **20,0 cm** – Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5mm o grubości 20 cm.
 - **10,0 cm** – Warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0 o grubości 10cm.

5.1.4. Nawierzchnie dla ruchu kołowego

- Szerokość miejsc jezdni 5,7m
- Pochylenie poprzeczne, podłużne - zgodnie z rys PZT
- Konstrukcja:
 - **4 cm** – Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr, 4cm
 - ----- – Wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową w ilości 0,3kg/m²
 - **6 cm** – Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W o grubości 6cm
 - ----- – Wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową

szybkorozpadową w ilości 0,3kg/m²

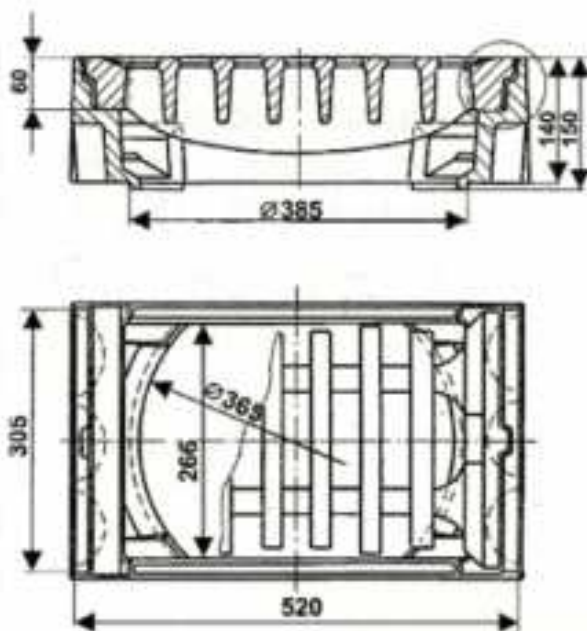
- **8 cm** – Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P o grubości 8cm.
- ----- – Wiązanie międzywarstwowe emulsją asfaltową kationową szybkorozpadową w ilości 0,7kg/m²
- **25,0 cm** – Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5mm o grubości 20 cm.
- **15,0 cm** – Warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0 o grubości 15cm.

5.1.5. Przejścia dla pieszych

- Szerokość miejsc jezdni 4,0m
- Pochylenie poprzeczne, podłużne - zgodnie z rys PZT
- Konstrukcja:
 - **10,0 cm** – Nawierzchnia przejścia dla pieszych wykonane z kostki granitowej ciętej o wymiarach 10 x 10 cm młoteczkowanej w dwóch kolorach: czarnej i szarej (pasy wykonane z kostki szarej otoczonej przez kostkę czarną).
 - **4,0 cm** – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm
 - **25,0 cm** – Podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5mm o grubości 20 cm.
 - **15,0 cm** – Warstwa ulepszanego podłoża z kruszywa związanego hydraulicznie cementem - klasa C1,5/2,0 o grubości 15cm.

Obrys nawierzchni dla ruchu kołowego, przejść dla pieszych , miejsc postojowych w krawężniku granitowym 20x30cm o przekroju kwadratowym (bez ścięcia) i fazowanej krawędzi zewnętrznej na ławie betonowe z oporem z betonu C12/16. Wzdłuż krawężnika przy jezdni ułożyć ściek z płyt granitowych ciętych, promieniowanych gr 8cm a ławie betonowej z betonu klasy C12/15. W ramach odwodnienia w ścieku należy zlokalizować wpusty deszczowe szerokości 30cm i długości 50cm klasy DN400.

Przykładowy wygląd wpustu:



5.1.3. Warunki gruntowe i roboty ziemne:

Na podstawie badań warunków gruntowo – wodnych i parametrów geotechnicznych wykonanych przez Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne ManGeo z siedzibą ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, w listopadzie 2017r., została opracowana opinia geotechniczna kwalifikująca grunty do grupy nośności G3.

5.2. Elementy małej architektury.

5.2.1. Projektowana ławka z oparciem.

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano 4 ławki z oparciem. Ławki zostały usytuowane po dwie wzdłuż bocznych elewacji budynku ratusza. Szczegółowe rozmieszczenie ławek według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Dane techniczne

- Długość – 289 cm
- Szerokość - 45 cm - 46 cm
- Wysokość siedziska – 44 cm
- Wysokość ławki z oparciem – 81 cm - 82 cm

Materiały

- Elementy drewniane - drewno egzotyczne odpowiednie do stosowania na zewnątrz. Drewno zabezpieczone pod względem oddziaływania warunków atmosferycznych.
- Elementy stalowe – stal typu CorTen

Kolorystyka

- Stal typu CorTen - kolor rdzawy
- Drewno egzotyczne – impregnat bezbarwny

Montaż

Ławkę należy posadzić na fundamencie betonowym przez zabetonowanie przedłużonych elementów kotwiących. Elementy fundamentów betonowych należy zamaskować pod projektowaną nawierzchnią płyty rynku w celu zamaskowania fundamentu.

Wzór ławki



Przykładowy wzór ławki z oparciem

5.2.2. Projektowana ławka bez oparcia.

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano 2 ławki bez oparcia. Ławki zostały usytuowane na płycie rynku przed elewacją frontową budynku ratusza. Szczegółowe rozmieszczenie ławek według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Dane techniczne

- Długość - 289 cm
- Szerokość - 45 cm - 46 cm
- Wysokość siedziska – 44 cm

Materiały

- Elementy drewniane - drewno egzotyczne odpowiednie do stosowania na zewnątrz. Drewno zabezpieczone pod względem oddziaływania warunków atmosferycznych.
- Elementy stalowe – stal typu CorTen

Kolorystyka

- Stal typu CorTen - kolor rdzawy
- Drewno egzotyczne – impregnat bezbarwny

Montaż

Ławkę należy posadzić na fundamencie betonowym przez zabetonowanie przedłużonych elementów kotwiących. Elementy fundamentów betonowych należy zamaskować pod projektowaną nawierzchnią płyty rynku w celu zamaskowania fundamentu.

Wzór ławki



Przykładowy wzór ławki bez oparciem

5.2.3. Projektowana krata ochronna dla drzew.

Na terenie objętym projektem w ramach nowych nasadzeń drzew wzdłuż pierzei kamienic otaczających rynek, zaprojektowane zostały kraty osłonowe dla drzew w ilości 23 szt. Szczegółowe rozmieszczenie krat według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Dane techniczne

- Średnica zewnętrzna kraty - 200 cm
- Średnica otworu wew. - 70 cm
- Wysokość kraty - 6 cm

Materiały

- Elementy stalowe – stal cynkowana i lakierowana proszkowo

Kolorystyka

- Stal – malowana proszkowo w kolorze RAL 7016

Montaż

Kratę należy posadowić na fundamencie betonowym przez zabetonowanie przedłużonych elementów kotwiących. Posadowienie kraty należy wykonać według wytycznych producenta urządzenia.

Wzór kraty



Przykładowy wzór kraty

5.2.4. Projektowany kosz na śmieci.

Na terenie objętym projektem zaprojektowane zostały kosze na śmieci w ilości 12 sztuk. Rozmieszczenie ich na terenie działki według planu sytuacyjnego zamieszczonego w dokumentacji projektowej.

Dane techniczne

- Wysokość całkowita - 95 cm
- Wysokość kosza - 57 cm
- Średnica kosza - 33 cm - 34 cm
- szerokość otworu – 15 cm

Materiały

- Stal ocynkowana i aluminium malowane proszkowo.

Kolorystyka

- Stal ocynkowana i aluminium – malowane proszkowo w kolorze RAL 7016
- Drewno egzotyczne – impregnat bezbarwny

Montaż

- Przez zabetonowanie przedłużonych elementów kotwiących ukrytych pod projektowaną nawierzchnią rynku w celu zamaskowania fundamentu.

Wzór kosza na śmieci



Przykładowy wzór kosza na śmieci

Uwaga!

Zaprojektowane rozwiązania materiałowe można zastąpić zamiennikami o nie gorszych parametrach technicznych niż zastosowane w niniejszym opracowaniu. Przyjęte parametry uprzedzeń, nawierzchni są parametrami minimalnymi.

5.3. Zieleń.

5.3.1. Zieleń istniejąca

Na projektowanym terenie zinventaryzowano 73 nasadzenia drzew i krzewów. Są to zarówno rośliny zdrowe jak również takie które wymagają zabiegów pielęgnacyjnych bądź też wycinki. Część roślin na wskutek kolizji z nowym zagospodarowaniem terenu została usunięta.

5.3.2. Zabezpieczenie drzew na placu budowy

Podczas realizacji kontraktu istniejące drzewa i krzewy, które mają być zachowane, powinny być odpowiednio zabezpieczone przez Wykonawcę przed uszkodzeniem podczas robot. Małe drzewa i krzewy powinny być zabezpieczone tymczasowym płótkiem chroniącym pień i gałęzie. Duże drzewa należy owinać odpowiednią siatką, a niskie konary – tymczasowym ogrodzeniem lub barierkami, aby nie zostały uszkodzone przez maszyny i sprzęt budowlany. Materiałów budowlanych nie wolno składować w pobliżu drzew i krzewów ani w zasięgu ich gałęzi. Należy zachować istniejący poziom gruntu.

5.3.3 Zieleń projektowana

Zieleń projektowana nie koliduje w żaden sposób z uzbrojeniem terenu. Zakłada się że będzie miała ona pełnić funkcję dekoracyjną. Podczas planowania nasadzeń wzięto pod uwagę rozwój projektowanej roślinności oraz warunki siedliskowe jak również walory estetyczne.

Tabela nasadzeń roślinnych

I.p.	Nazwa Polska	Nazwa Łacińska	Wielkość sadzonki	Ilość	Uwagi
1	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	Obw. pnia na wys. 100 cm - 26-28 cm. Pień wysokości co najmniej 3 m. Wysokość drzewa powyżej 6 m.	1szt.	
2	Grusza Droбноowocowa	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	Obw. pnia na wys. 100 cm - 18-20 cm. Pień wysokości 250 cm. Wysokość drzewa powyżej 5m.	23 szt.	
3	Runianka japońska	<i>Pachysandra terminalis</i>	10-15 cm	582 szt.	Obszar 48,5 m ² . Sadzić w rozstawie 12szt/m ²
3	Róże okrywowe	Rosa „The fairy”	40-50 cm	590 szt.	Obszar 118 m ² . Sadzić w rozstawie 5szt/m ²

5.3.4. Ogólna wytyczne dotyczące zakładania zieleni.

- **Materiał sadzeniowy:**

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] i PN-R-67022[2], właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Wszystkie rośliny powinny być wysokiej jakości - pierwszy wybór.

Materiał szkółkarski roślin ozdobnych musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem i koroną oraz między podkładką dobrze z nią zróżniętą częścią szlachetną.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od gatunku, odmiany i wieku rośliny, bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną, rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu, nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon

wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony.

- **Zamiana gatunków i uzgodnienia**

Jeżeli Wykonawca znajdzie się w sytuacji, w której poszczególne gatunki okażą się niedostępne, Wykonawca może zamienić okaz na inną odmianę o podobnych cechach (jeżeli dotyczy to dostępności odmiany) lub na inny gatunek, konsultując zamianę z autorem projektu.

- **Nasadenia roślin**

Wszystkie prace związane z sadzeniem drzew i krzewów, zakładaniem trawników i kwietników powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

- **Specyfikacja nasadzeń grup roślin:**

Drzewa

Drzewa należy sadzić na taką samą wysokość jak rosły w szkółce. Wszystkie posadzone w gruncie drzewa liściaste należy zabezpieczyć trzema palikami o średnicy minimum 8cm i unieruchomić pień taśmą. Paliki po wbiciu w grunt powinny mieć wysokość równą wysokości pnia. Ponieważ projektuje się sadzenie dużych drzew, po posadzeniu powinny one zostać odpowiednio umocowane za pomocą odciągów – 3 szt. od każdego drzewa. Drzewa powinny posiadać dużą bryłę korzeniową, dobrze zabezpieczoną za pomocą worka jutowego i siatki drucianej.

Krzewy

Krzewy należy sadzić rozstawie przewidzianej w projekcie, która uwzględnia rozmiar rośliny osiągniętej średnio w wieku 10 lat. Duże krzewy liściaste należy zakupić w pojemnikach nie mniejszych niż C5 natomiast małe krzewy liściaste w pojemnikach nie mniejszych niż C3.

Rabaty bylinowe

Rabaty bylinowe powinny mieć na głębokość 20 cm ziemię żyzną. Podczas wymiany gleby należy wymieszać nową z istniejącym podłożem w celu zapewnienia poprawnej struktury. Wyznaczyć zasięgi gatunków bylin zgodnie z projektem, w miejscach przeznaczonych do posadzenia bylin i traw wykopać dołki i nacięcie w agrotkaninie w odpowiedniej rozstawie. Rośliny należy sadzić głębiej niż były posadzone w pojemnikach. Rozstawa roślin przewiduje rozmiary roślin osiągniętych w wieku dojrzałym. Rośliny przeznaczone na kwietniki powinny być pierwszego wyboru – dobrze rozkrzewione, obficie kwitnące.

Nasadenia drzew w nawierzchniach utwardzonych i biologicznie czynnych.

Drzewa projektowane w miejscach gdzie przewidziano nawierzchnie utwardzone dla 23 drzew, jak również w nawierzchni biologicznie czynnej dla 1 drzewa, powinny być sadzone w systemie pozwalającym optymalnie rozwijać się roślinie. Przewiduje się tu zastosowanie technologii następujących rozwiązań:

Zestaw nawadniająco- napowietrzający

Zestaw nawadniająco-napowietrzający do zastosowania dla wymagających stałego nawodnienia i napowietrzania drzew sadzonych w nawierzchni. Zestaw składa się z dwóch okrągłych wlewów aluminiowych, rur perforowanych Φ 60 oraz

rur zejściowych o długości ok. 40 cm. Jeden wlew wraz z rurą o długości 3 mb montowany przy samym drzewie, dostarcza składników pokarmowych oraz wody bryle bezpośrednio po posadzeniu drzewa, drugi wlew zamontowany ok. 1,5 m od pnia wraz z 5 metrową rurą służy do pielęgnacji drzewa w późniejszym czasie. Oba wlewy przystosowane zarówno do instalacji w kracie ozdobnej jak i nawierzchni betonowej i kamiennej.

System antykompresyjny

System antykompresyjny mający na celu przeniesienie obciążenia, a tym samym zapobiegając kompresji gleby (do 80t/m²). Stwarza dogodne warunki dla rozwoju korzeni drzewa oraz umożliwia maksymalizację ich strefy wzrostu również pod nawierzchniami pieszymi i jezdniami. Przeznaczony do wypełnienia substratem do drzew.

Produkt wykonany z HDPE w 100% z recyklingu o sztywnej strukturze z pierścieniami łączącymi i zaczepami. Zbudowany z modułów o wymiarach 25,00 cm x 25,00 cm x 9,00 cm łączonych ze sobą na pióro-wpust. Ilość przyjęta na jedno drzewo to 144 sztuki.

Włóknina systemowa

Dwuwarstwowa wzmocniona włóknina filtracyjna wykonana z polipropylenu do przykrywania elementów antykompresyjnych. Konstrukcja umożliwia horyzontalną penetrację powietrza pomiędzy warstwami włókniny. Wzmocniona wewnątrz siatką z HDPE.

Moduł kierunkujący korzenie

Moduł kierunkujący korzenie służący do ukierunkowania korzeni poniżej warstwy podbudowy nawierzchni pieszych i jezdnych. Zapobiega przenikaniu korzeni do góry a tym samym uszkodzeniom nawierzchni. Korzenie kierkuje do wzrostu w dół i na zewnątrz. Wykonany z HDPE. Ścianki z pionowymi karami wspomagającymi ukierunkowanie korzeni w dół.

Dla drzew mniejszych - wymiar dolny 1050mm x 1050 mm, otwór górny 855mm x 855mm, wysokość 580mm

Dla drzew większych - wymiar dolny 1400mm x 1400 mm, otwór górny 1230mm x 1230mm, wysokość 450mm

Element kotwiący bryłę korzeniową

Element kotwiący bryłę korzeniową dla drzew do obwodu 45 cm złożony z taśm mocujących polipropylenowych ze napinaczem oraz 3 kotew HDPE z linkami stalowymi.

Substrat do miast z ukorzeniaczem

Substrat (ukorzeniacz) do sadzenia drzew, stosowany bezpośrednio przy bryle korzeniowej drzewa. Składa się z odpowiedniej mieszanki części mineralnych (keramzyt, piasek) oraz organicznych (kompost, torf). Zawiera on szczepy grzybów antagonistycznych z rodzaju Trichoderma, zwalczających patogeny systemów korzeniowych roślin. Na tym substracie nie wykonuje się nawierzchni utwardzonych.

Schemat przedstawiający zastosowanie systemu sadzenia drzew w nawierzchniach utwardzonych oraz w nawierzchni biologicznie czynnej przedstawiono na rys. technicznym.

- Kopanie, zaprawa i wykończenia dołów

Doły pod rośliny powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Dół powinien być zaprawiony ziemią urodzajną, warstwowo zagęszczony, tak by nie doszło do uszkodzenia systemu korzeniowego. Przewidziano następujące zalecenia zaprawy dołów:

drzewa – zaprawa całkowita;

krzewy – zaprawa całkowita;

pnącza – zaprawa do połowy wysokości dołów

5.4. Instalacje elektryczne.

5.4.1 Zakres opracowania i oddziaływania inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży elektrycznej, który ma na celu stworzenie podstaw do wykonania i kosztorysowania instalacji elektrycznych w projektowanej budowie oświetlenia zewnętrznego na potrzeby realizacji zadania „Przebudowa nawierzchni Rynku wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ramach programu Rewitalizacji przestrzeni miejskiej Krobi”, zlokalizowana na działce nr ewid.: 1293, 982, 1100, 1182, 1353 Gmina Krobia.

Zakres opracowania:

- montaż szafki oświetleniowej SOU,
- budowa linii kablowej nN oświetlenia zewnętrznego,
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami LED ,
- montaż opraw oświetleniowych ze źródłem LED

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu liniowego zawiera się na działce nr : 1293, 982, 1100, 1182, 1353, Gmina Krobia.

Niniejszy obszar oddziaływania obiektu określony jest na podstawie Prawa Budowlanego oraz przepisów z zakresu budowy oświetlenia drogowego PN-EN 13201-2:2007 „Oświetlenie dróg” oraz ochrony przeciwporażeniowej: PN-92/E-05009/41 „Ochrona przeciwporażeniowa”. Z przepisów tych wynika, że projektowana linia oświetleniowa nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

5.4.2 Istniejące słupy oświetleniowe

Na terenie planowanej inwestycji zlokalizowane są istniejące słupy oświetleniowe zasilane z istniejącej sieci elektroenergetycznej. W związku z zmianą zagospodarowania terenu istniejące słupy oświetleniowe wzdłuż planowej przebudowy Rynku w Krobi, których właścicielem jest Enea Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Oświetleniowy w Kościanie zostaną zdemontowane i przekazane do utylizacji. Demontaż słupów istniejących nie stanowi przedmiotu niniejszej dokumentacji – wg odrębnego opracowania. W celu zapewnienia oświetlenia wzdłuż przebudowy Rynku w Krobi projektowane są nowe słupy będące własnością Gmina Krobia.

5.4.3 Istniejące linie kablowe niskiego napięcia

Na terenie planowanej inwestycji występują istniejące linie kablowe niskiego napięcia. W związku z tym w miejscach ułożenia linii kablowych pod nawierzchniami rozbieralnymi, należy chronić kabel poprzez nałożenie rur osłonowych dwudzielnych AROT APS Ø110. Lokalizacja w/w linii kablowych nie ulega zmianie.

W celu zabezpieczenia linii kablowej należy:

- Odkopać linie kablową na odcinku wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu,
- Odłączyć kable oraz zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem,
- Założyć rury osłonowe dwudzielne AROT APS Ø110,

5.4.4 Zasilanie

Do zasilania projektowanej szafki sterowania oświetleniem SOU należy doprowadzić linie kablową YAKY 4x50 mm² z proj. złącza kablowego ZK1x-1P będącego poza zakresem opracowania (zakres działań ENEA Operator Sp. z o.o.). Projektowaną SOU należy zlokalizować w bezpośrednim sąsiedztwie złącza ZKx-1P – przy granicy działki nr 1293. Z projektowanej SOU należy wyprowadzić przez listwy zaciskowe LZ linie kablową nn YAKY 4x35 mm² na potrzeby zasilania opraw oświetleniowych oraz YKY 5x16mm² na potrzeby zasilania rozdzielnic podziemnych i prowadzić zgodnie z wytyczeniem na planie sytuacyjnym - rys. IE-001.

5.4.5 Wytyczne układania linii kablowych

W zakresie opracowania projektuje się linie kablowe nn:

- YAKY 4x50mm² – zasilanie szafki oświetleniowej SOU;
- YAKY 4x35mm² – zasilanie oświetlenia drogowego;
- YKY 5x16mm² – zasilanie rozdzielnic podziemnej
- YKY 3x2,5mm² – zasilanie iluminacji drzew oraz pomnika

Projektowane linie kablowe nn należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę kabla wytyczyć zgodnie z w kreśleniem na planie sytuacyjnym,
- kabel oświetlenia nn układać na głębokości 0,5m na 10 cm podsypce z piasku – pod chodnikami,
- kabel nn układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku – w terenach nieutwardzonych ,
- pod drogą kable układać na głębokości 0,8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne,
- pod drogami kabel ułożyć w rurze SRS, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurach DVK,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel nn przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nn nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,

- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0°C,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”,
- linię kablową zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004

5.4.6 Szafa oświetleniowa

Na potrzeby zasilania linii oświetlenia drogowego projektuje się szafę sterowania oświetleniem w której należy zabudować zegar astronomiczny sterujący załączeniem/wyłączeniem projektowanych opraw oświetleniowych. Szafkę sterowania oświetleniem wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie ochronności z fundamentem do zabudowy wolnostojącej, zamykaną na klucz.

W projektowanej szafce należy uziemić punkt PEN poprzez zastosowanie uziomu taśmowo prętowego w którego skład wchodzi bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm² oraz pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 16$ mm o długości 6m. Wartość rezystancji szafy nie może przekraczać 30 Ω . Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne wartości rezystancji uziemienia.

5.4.7 Rozdzielnice podziemne

Na potrzeby zasilania tymczasowych urządzeń elektrycznych w czasie imprez oraz wydarzeń realizowanych na Rynku w Krobi projektuje się wysuwane rozdzielnice podziemne typu SE30A o stopniu ochrony min. IP65 lub równoważne. Przewiduje się rozdzielnice podziemne wyposażone w jedno gniazdo siłowe 16A/400V oraz jedno gniazdo wtyczkowe 16A/230V. W rozdzielnicach zabudowane zostaną również rozłączniki zasilania, zabezpieczenia różnicowoprądowe. Do zasilania rozdzielnic podziemnych należy doprowadzić linie kablową typu YKY 5x16 mm² z projektowanej szafki oświetleniowej SOU zgodnie z planem sytuacyjnym rys. IE-001. Dopuszcza się stosowanie innych rozdzielnic podziemnych o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych.

Szczegółowe wymagania projektowanej rozdzielnicy podziemnej:

- wysuwana konstrukcja obudowy wykonana z odpornego na warunki atmosferyczne wykonana z PCV,
- obudowa izolacyjna jako konstrukcja samonośna wytrzymała i odporna na uderzenia,
- układ sieciowy: TN-S,
- pokrywa aluminiowa: 50mm,
- obciążalność pokrywa: D400,
- mechanizm podnoszący: gwintowane wrzeciono,
- głębokość instalacji: 905mm,
- wbudowany pogrzewacz zapobiegający oblodzeniu oraz skraplaniu,
- połączenia odwadniające: dwie rury odwadniające DN40,
- odpływ powierzchniowy przeprowadzony w bocznej ścianie
- Stopień ochrony min. IP65,



5.4.8 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie drogowe

Projektowane są oprawy oświetleniowe ze źródłem LED np. prod. THORN lub równoważne montowane na słupie oświetleniowym o wysokości $h=6\text{m}$, aluminiowym, okrągłym, stożkowym w kolorze RAL 7043. W słupach zamontować tabliczki bezpiecznikowe wyposażone w wkładki bezpiecznikowe gG 4A. Oprawy oświetleniowe z tabliczką oświetleniową należy połączyć za pomocą przewodów YKY $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Wartość rezystancji pojedynczego uziemienia nie może przekroczyć wartości 10Ω . Po wykonaniu uziemień należy wykonać pomiary kontrolne wartości rezystancji uziemienia.

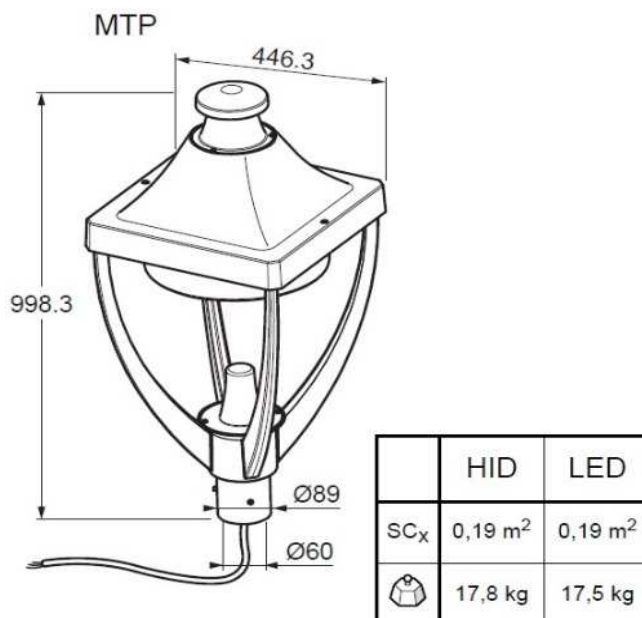
Instalację oświetlenia zewnętrznego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Oświetlenie zewnętrzne zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej. Sterowanie załączeniem odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny z możliwością ręcznego załączenia/wyłączenia

Projektuje się oprawy typu LEGEND MTP LED 36L50 lub równoważne o parametrach takich samych bądź lepszych. Oprawy należy zamontować bezpośrednio na wierzchołku projektowanych słupach aluminiowych, okrągłych, stożkowych o wysokości $h=6\text{m}$. Dopuszcza się stosowanie innych słupów oraz opraw o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych. Projektowane oprawy oświetleniowe należy montować na słupach oświetleniowych malowane w kolorze RAL 7043.

Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej:

- Wszystkie elementy wykonane z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego w tym 4 ramiona podtrzymujące układ optyczny. Klosz ze szkła hartowanego,
- Oprawa oświetleniowa powinna posiadać dodatkowo ozdobny element świecący na pokrywie (szczycie) oprawy co jest widoczne na zdjęciu poniżej,
- Oprawa jest polakierowana proszkowo na kolor ciemno szary w kodzie RAL 7043,
- Oprawa wyposażona jest w moduł LED składający się z 36 szt LED,
- Wersja do montażu na słupie (MTP) jest montowana za pomocą śrub $3 \times M8$ ze stali nierdzewnej na słupach z trzonkiem $D60\text{mm} \times 100\text{mm}$,
- Oprawa o wadze $17,5 \text{ kg}$,
- Stopień ochrony min. IP65,
- II klasa ochronności,
- Temperatura barwowa $3000\text{K} \pm 3\%$,

- Odporność na uderzenie mechaniczne IK08,
- Moc nie większa niż 58W,
- Oprawa wyposażona w zasilacz 4DIM umożliwiający autonomiczną redukcję mocy z możliwością zaprogramowania do 5 niezależnych poziomów redukcji,
- Nominalna żywotność na poziomie 100 000h L90, co oznacza 10% spadek strumienia po tym czasie
- Możliwość wymiany modułu LED rozumianego jako gotowa do użytku część zamienna bez konieczności demontażu płytek z diodami LED,
- System optyczny oprawy ma być zgodny z normą (wg PN-EN 12464-2), zapewniając pełne ograniczenie światła niepożądanego ULOR =0%, spełniając normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym,
- Rozsył światła drogowy umożliwiający spełnienie zadanych w projekcie parametrów fotometrycznych
- Wygląd, styl i wielkość oprawy jak poniżej został zaakceptowany przez konserwatora zabytków,
- Gwarancja na oprawę nie mniejsza niż 60 miesięcy,
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej,



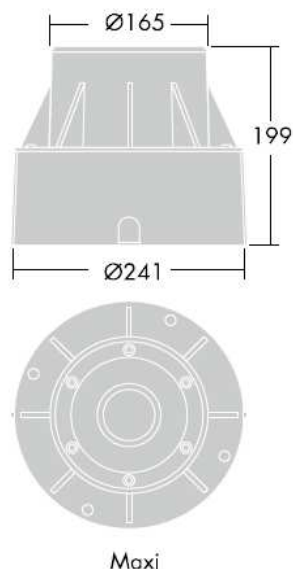


Oświetlenie iluminacji drzew

Projektowane są oprawy oświetleniowe ze źródłem LED np. prod. THORN typu D-CO R LED MAXI 12W lub równoważne. Oprawa okrągła montowana w ziemi. Do zasilania opraw oświetleniowych wyprowadzona została z projektowanych słupów oświetleniowych linia kablową typu YKY 3x2,5mm² zgodnie z planem sytuacyjnym oraz schematem ideowym zasilania. Dopuszcza się stosowanie innych opraw o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych.

Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej:

- Moc nie większa niż 12 W,
- Stopień ochrony IP67,
- Odporność na uderzenie mechaniczne IK10,
- Temperatura barwowa 3000K,
- Strumień i kąt rozsyłu oprawy umożliwiający uzyskanie projektowanego efektu iluminacyjnego drzew,
- Możliwość regulacji kąta pochylecia modułu LED w zakresie +/- 24 stopnie umożliwia precyzyjne nakierowanie na koronę drzewa.,
- Obudowa oprawy wykonana z aluminium,
- Osłona obudowy: plastik ABS, przeznaczona do wbudowania w podłoże
- Klosz oprawy: , przezroczysty – szkło hartowane,
- Ramka: stal nierdzewna,
- Dopuszczalne obciążenie statyczne oprawy wynosi 500kg,
- Oprawa dostarczana jest w komplecie z 5 m kablem przyłączeniowym,
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej. Różnica wymiarów oraz danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych,
- Gwarancja na oprawę nie mniejsza niż 60 miesięcy,
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej,



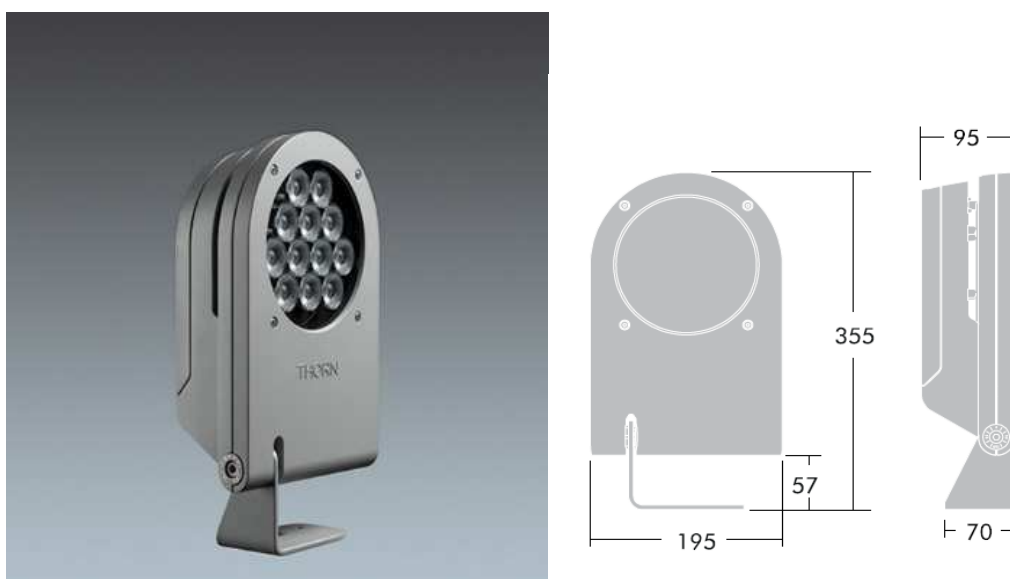
Oświetlenie iluminacji pomnika

Projektowane są oprawy oświetleniowe ze źródłem LED np. prod. THORN typu CONTRAST 2LED M 12L105 R/S, 43W lub równoważne. Projektor iluminacyjny należy montować na projektowanym słupie oznaczony jako S-1/2/III zgodnie z planem sytuacyjnym za pomocą typowych uchwytów montażowych. Do zasilania opraw oświetleniowych wyprowadzona została z projektowanych słupów oświetleniowych linia kablową typu YKY 3x2,5mm² zgodnie z schematem ideowym zasilania. Dopuszcza się stosowanie innych opraw o parametrach technicznych równoważnych bądź lepszych.

Szczegółowe wymagania projektowanej oprawy oświetleniowej:

- Źródło światła to moduł składający się 12 szt. LED,
- Zasilacz zintegrowany w oprawie,
- Klasa ochrony II,
- Stopień szczelności IP66,
- Współczynnik odporności na uderzenia IK 08,
- Obudowa i ramka wykonane z odlewu ciśnieniowego aluminium, piaskowanego na kolor srebrno szary AKZO 150 ,
- Klosz wykonany z hartowanego szkła o grubości 4mm,
- Wersja biała o temperaturze barwowej 3000K,
- Moc nie większa niż 46W,
- Kat rozsyłu symetryczny o kącie rozsyłu 36 stopni umożliwiający uzyskanie żądanego efektu iluminacji pomnika,
- W oprawie zastosowany jest indywidualny moduł potencjometryczny umożliwiający ściemnianie strumienia świetlnego w zależności od zadanego programu,
- Położenie projektora można dowolnie regulować na nastawnym uchwycie montażowym. Nastawny uchwyt mocowany w miejscu montażu przez środkowy otwór Ø15 mm i 2 boczne Ø8 mm po obu stronach. Nakierowanie oprawy ułatwia układ pozycjonujący na uchwycie montażowym, blokowany centralną śrubą imbusową Ø6,
- Wymiary 355 x 195 x 95 mm, umożliwiające schowanie opraw w odpowiednich elementach konstrukcyjnych budynku,
- różnica wymiarów oraz danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych
- deklaracja CE,

- gwarancja na oprawy nie krótsza niż 60 miesięcy,
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej,



5.4.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja 0,4kV. Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona przez zastosowanie drugiej klasy ochronności dla oprawy, kabli zasilających (zastosowanie dodatkowej rury przy wprowadzeniu do słupa spełniającej warunki drugiej klasy ochronności), tabliczki bezpiecznikowej i przewodów zasilających oprawę.

Dodatkowo w wykopie kablowym ułożyć bednarkę FeZn 25x4 mm i połączyć ze słupami. Zgodnie z planem sytuacyjnym oznaczone słupy należy dodatkowo uziemić poprzez wykonanie uziomu pionowego długości minimum 6m. Wypadkowa rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek $R_u < 10\Omega$.

Wewnątrz szafy należy uziemić punkt PEN poprzez zastosowanie uziomu taśmowo prętowego w którego skład wchodzi bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm² oraz pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 16$ mm o długości 6m. Rezystancja złącza $R_{uz} < 30\Omega$. W razie potrzeby wzmocnić.

5.4.11 Uwagi końcowe

- wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;

- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- Po wykonaniu prac przygotować dokumentację powykonawczą.
- Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącymi instalacjami podziemnymi należy wykonać ręcznie.
- Zawarte w projekcie typy i producenci urządzeń służą jedynie określeniu standardów wykonania. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania wyznaczonych parametrów wizualno-jakościowych oraz technicznych. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić na etapie wykonywania.

5.5. Sieci Wod/KAN.

5.5.1. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej służącej odwodnieniu nawierzchni Rynku w miejscowości Krobia. Opracowanie obejmuje również przepięcie wszystkich rynien odprowadzających wody opadowe z powierzchni dachów budynków zlokalizowanych bezpośrednio przy Rynku.

Projekt obejmuje również rozwiązania techniczne dotyczące wpustów ulicznych.

Rozmieszczenie wpustów ulicznych nie jest objęte zakresem niniejszego opracowania – ujęte będzie w projekcie budowlanym branży drogowej.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się także dwa odcinki przyłączy wodociągowych którymi doprowadzana będzie woda na teren nowo projektowanych terenów zielonych.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) określenie układu sieci kanalizacji deszczowej, jej uzbrojenia wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) uzyskanie uzgodnień branżowych,

Zakres rzeczowy:

- a) kanały z rur pełnościennych PP SN8 Dn400mm, L = 17,7m,
- b) kanały z rur pełnościennych PP SN8 Dn315mm, L = 231,0m,
- c) kanały z rur pełnościennych PP SN8 Dn160mm, L = 450,5m,
- d) trójniki redukcyjne PP SN8 Dn315mm/200mm, 17 szt.,
- e) studzienka z wpustem deszczowym Dn500mm, 27 szt.,
- f) studnia prefabrykowana betonowa Dn1000mm, 12 szt.,
- g) przyłączy wodociągowe z rur PE SDR17 Dn40mm (2 szt), L = 38,5m
- h) studzienka wodomierzowa z PEHD Dn1000mm z wyposażeniem – 2 szt.
- i) nawierтка z zasuwą odcinającą z odejściem gwintowanym 2” – 2 szt.

5.5.3. Proponowane rozwiązania projektowe

Projektowany na terenie Rynku w Krobi układ sieci kanalizacji deszczowej ujęto w jedną zlewnię. Ścieki deszczowe i wody opadowe odprowadzane będą kanałami deszczowymi do istniejącej, niezainwentaryzowanej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ulicy Poznańskiej w Krobi.

Włączenie projektowanego układu kanalizacji deszczowej do istniejącego systemu kanalizacyjnego zaprojektowano w punkcie oznaczonym na PZT symbolem „P”.

Ze względu na brak danych dotyczących lokalizacji istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Poznańskiej w Krobi konieczne jest w pierwszej kolejności wykonanie przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania niezainwentaryzowanego kanału. Ważne jest uzyskanie współosiowego połączenia obu przewodów: projektowanego z istniejącym.

Istniejące, występujące na placu Rynku odcinki sieci kanalizacji deszczowej należy poddać rozbiórce bądź wypełnić pianobetonem.

Zaprojektowano dwa przyłącza wodociągowe doprowadzające wodę do projektowanych terenów zielonych. Przyłącza zaprojektowano od włączenia do istniejących sieci wodociągowych Dn100mm.

5.5.3.1 Dane wyjściowe i obliczenia

Ilości odprowadzanych wód obliczono na podstawie wzoru Bogdanowicz-Stachy - przyjęto opady o prawdopodobieństwie $p=20\%$, czasie trwania 15min, współczynniku spływu $\psi=0,9$. Maksymalne natężenie wyniesie $q = 173,6 \text{ l/s} \times \text{ha}$.

Obliczenia przeprowadzono na podstawie współczynników dla regionu polski północno – zachodniej.

W celu przeprowadzenia obliczeń oraz doboru średnic przewodów kanalizacyjnych rozpatrywaną zlewnię podzielono na sześć mniejszych:

1. ZLEWNIA I – obejmuje południową część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 2200 \text{ m}^2$
 $Q = 34,3 \text{ l/s} \times \text{ha}$
2. ZLEWNIA II – obejmuje południowo – zachodnią część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 2700 \text{ m}^2$
 $Q = 42,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
3. ZLEWNIA III – obejmuje północną część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 2000 \text{ m}^2$
 $Q = 31,2 \text{ l/s} \times \text{ha}$
4. ZLEWNIA IV – obejmuje północno – wschodnią część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 600 \text{ m}^2$
 $Q = 9,4 \text{ l/s} \times \text{ha}$
5. ZLEWNIA V – obejmuje wschodnią część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 3300 \text{ m}^2$
 $Q = 51,6 \text{ l/s} \times \text{ha}$

6. ZLEWNIA II – obejmuje północno – zachodnią część Rynku o powierzchni dróg i dachów $F = 600 \text{ m}^2$
 $Q = 9,4 \text{ l/s} \times \text{ha}$

5.5.3.2 Układ projektowanych sieci kanalizacyjnych

Średnice kanałów deszczowych dobrano na podstawie przeprowadzonych obliczeń ilości odprowadzanych wód deszczowych i opadowych z wyżej opisanych zlewni.

Sieci kanalizacyjne zaprojektowano z rur karbowanych PP SN8 o średnicach od Dn400mm (na odcinku od punktu P do studni S2) do Dn300mm – na pozostałych odcinkach projektowanych sieci.

Maksymalne zagłębienie dna kanału wynosi 2,13 m (rejon projektowanej studni S4).

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano będą z rur PP SN8 o średnicy Dn160mm. Przykanaliki zaprojektowano ze spadkiem dna wynoszącym $i = 1,5 - 2,0\%$.

Włączenia przykanalików rynien z odwodnienia dachów zaprojektowano z rur PP SN8 o średnicy Dn160mm.

Włączenia przykanalików do sieci zaprojektowano poprzez studnie lub trójniki redukcyjne.

5.5.3.3 Studnie kanalizacyjne

Na sieci deszczowej projektuje się studnie rewizyjne o średnicy Dn1000mm wykonane z prefabrykowanych elementów, z betonu klasy C35/45.

Elementy składowe studni:

- Dennice studni,
- Kręgi betonowe,
- Płyty stropowe redukcyjne,
- Pierścienie dystansowe,
- Pierścienie zabezpieczające włązy.

Jako zwieńczenie wszystkich studni projektuje się włązy żeliwne klasy D400. Włązy wyposażać we wkładki tłumiące wykonane z PE lub kompozytu, przenoszące naprężenia wywierane na pokrywę włązu i wykluczające jego klawiszowanie. Studnie wyposażać w stopnie złączowe żeliwne, powlekane warstwą tworzywa sztucznego.

Wpusty uliczne zaprojektowano w postaci studzienek betonowych o średnicy Dn500mm, wyposażonych w część osadnikową. Zwieńczenie studzienki stanowić będzie wpust uliczny żeliwny klasy D400.

5.5.3.3 Przyłącza wodociągowe

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano dwa przyłącza wodociągowe z rur PE SDR17 o średnicy Dn40mm. Przyłącza zaprojektowano od włączenia do istniejącej sieci wodociągowej Dn100mm i poprowadzono na teren

projektowanych terenów zielonych: po zachodniej i wschodniej części Rynku. Na trasie każdego z przyłączy wodociągowych zaprojektowano studzienkę wyposażoną w zestaw wodomierzowy, za studzienką zaprojektowano przewód PE SDR7 Dn40mm, który będzie doprowadzony na tereny zielone do podłączenia systemów zraszających.

Studzienkę wodomierzową zaprojektowano jako tworzywową o średnicy Dn1000mm. Jako zwieńczenie przyjęto pokrywę przejezdną klasy D400. Schemat studzienki tworzywowej przedstawiono w części rysunkowej.

Obliczenie przybliżonego zapotrzebowania na wodę dla eksploatacji zieleni przedstawiono poniżej:

1. Przyłącze pierwsze – lokalizacja: wschodnia mierzeja Rynku

Założono, że na teren projektowanej zieleni wyprowadzony zostanie jeden zawór do podlewania roślin poprzez system zraszający.

Normatywny wpływ z zaworu czerpalnego Ø15mm wynosi:

$q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$. (wg PN-92/B-01706), stad zapotrzebowanie na wodę wyniesie $Q = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Jako dane wyjściowe przyjmuje się ilość wody niezbędną dla podlania powierzchni jednostkowej zieleni - $1 \text{ dm}^3/\text{m}^2$:

- powierzchnia zieleni F ca. 50 m^2 ,
- zapotrzebowanie wody wyniesie
 $Q_{\text{śrd}} = 0,05 \text{ m}^3/\text{d}$
- przyjęto współczynnik nierównomierności $N=6$ zakładając, że czas podlewania w ciągu doby wynosi około 4h,

$$Q_h = 0,05 \text{ m}^3 : 24 \text{ h} * 6 = 0,01 \text{ m}^3/\text{h}$$

Stąd :

- $Q = 0,003 \text{ dm}^3/\text{s}$

2. Przyłącze drugie – lokalizacja: zachodnia mierzeja Rynku

Założono, że na teren projektowanej zieleni wyprowadzone zostaną dwa zawory do podlewania roślin poprzez system zraszający.

Normatywny wpływ z zaworu czerpalnego Ø15mm wynosi:

$q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$. (wg PN-92/B-01706), stad zapotrzebowanie na wodę wyniesie $Q = 2 \times 0,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$

Jako dane wyjściowe przyjmuje się ilość wody niezbędną dla podlania powierzchni jednostkowej zieleni - $1 \text{ dm}^3/\text{m}^2$:

- powierzchnia zieleni F ca. 120 m^2 ,
- zapotrzebowanie wody wyniesie
 $Q_{\text{śrd}} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$
- przyjęto współczynnik nierównomierności $N=6$ zakładając, że czas podlewania w ciągu doby wynosi około 4h,

$$Q_h = 0,12 \text{ m}^3 : 24 \text{ h} * 6 = 0,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Stąd :

- $Q = 0,008 \text{ dm}^3/\text{s}$

5.5.4. Organizacja i technologia robót ziemnych

Projektuje się wykonanie rurociągów w wykopach:

- wąskoprzestrzennych,
- wykonywanych mechanicznie,
- umocnionych stalowymi, płytowymi obudowami systemowymi – dla budowy sieci kanalizacyjnej,
- umocnionych stalowymi, punktowymi obudowami systemowymi – dla budowy studni kanalizacyjnych,
- z odwozem urobku lub odkładem

Szerokość przestrzeni roboczej wykopu dla posadowienia sieci kanalizacyjnych określa się na 1,0m.

Wykopy wykonywać mechanicznie do rzędnej ca. 0,2 m powyżej poziomu posadowienia przewodów, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej rzędnej. Przewody należy posadawiać na podsypce z piasku dowożonego o grubości 0,15m. W strefie posadowienia grunt powinien być pozbawiony kamieni oraz wszelkich przedmiotów o wielkości >20mm lub/i ostrych krawędziach, mogących uszkodzić rurę.

Obsypki wykonywać z piasku dowożonego, warstwami 0,2m i zagęszczać do uzyskania zagęszczenia 95% wg zmodyfikowanej metody Proctora. Zasyпки wykonać z piasku dowożonego lub gruntu rodzimego o strukturze piasku, z zagęszczeniem warstwowym, warstwami max 0,30m do 95% ZMP. Górna część zasyпки – wg wymogów projektu branży drogowej.

Studnie kanalizacyjne posadawiać na dobrze zagęszczonej podsypce z piasku dowożonego o gr. 25 cm.

W przypadku lokalizacji kanałów w podłożu zbudowanym z gruntów spoistych, plastycznych i pylastych projektuje się strefy posadowienia geowłókniną jako warstwą wzmacniającą oraz separującą materiał gruntowy warstw podsypki i obsypki od gruntu rodzimego.

W trakcie prowadzenia prac nie można wykluczyć konieczności prowadzenia odwodnień wykopów.

W gruntach spoistych przy występujących sączeniach bądź w razie przerwania soczewek nawodnionych piasków odwodnienia prowadzić poprzez bezpośrednie pompowanie wody z wykopu. W tym celu należy wykorzystać perforowane studzienki zbierające o średnicy Dn400mm, rozmieszczane w odległościach adekwatnych do napływu wody gruntowej. Studzienki należy usunąć przed zasypaniem wykopu.

W gruntach niespoistych odwodnienia prowadzić za pomocą igłofiltrów PE

Dn63mm wpłukiwanych bez osypki lub w obsypce, na głębokość i w rozstawie wskazanym w tabelach przedstawiających technologię robót ziemnych. W przypadku występowania wody gruntowej w soczewkach międzyglinowych lub piaskach zalegających na gruntach trudno przepuszczalnych, gliniastych – igłofiltrów wpłukiwać do spągu warstwy glin.

5.5.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie projektowanych sieci występują kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

- kablami energetycznymi (NN),
- kablami telekomunikacyjnymi TPSA,
- przyłączem gazowym Dn50mm,
- przyłączem wodociągowym Dn40mm,

Projektuje się zabezpieczenie kolizyjnych kabli poprzez zastosowanie rur dwudzielnych. Pozostałe przewody zabezpieczyć tradycyjnie – poprzez podwieszenie pasowe.

Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych.

Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

Uszkodzone, w trakcie prowadzenia prac, punkty osnowy geodezyjnej należy odtworzyć zgodnie z przepisami.

Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

Na mapie do celów projektowych nie została zaewidencjonowana sieć kanalizacji deszczowej. Po przeprowadzonych wizjach w terenie oraz rozmowach z mieszkańcami starano się zlokalizować prawdopodobny przebieg sieci deszczowej i w taki sposób zaprojektować kolektory i rurociągi sanitarne, żeby uniknąć bezpośredniej kolizji.

Nie można jednak wykluczyć, iż w trakcie prowadzenia prac okaże się, że wystąpi kolizja z innymi nieznanymi i niezaewidencjonowanymi uzbrojeniami podziemnymi.

W związku z tym zaleca się bardzo ostrożne prowadzenie robót ziemnych poprzez zwiększoną ilość przekopów kontrolnych, szczególnie w miejscach gdzie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia kolizji.

5.5.6. Zagrożenia dla środowiska

Z uwagi na zakres opracowania < 1,0 km, inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla użytkowników kanalizacji. Przyjęte w dokumentacji rozwiązania techniczne, w tym rozwiązania chroniące środowisko są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

5.5.7. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401).

Po ułożeniu przewodów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci.

Należy wykonać inspekcję kanałów kamerą CCTV; zapis wraz z raportem winien być zgodny z wytycznymi Inwestora.

5.6. Elementy do rozbiórki.

W projekcie przewidziane zostały prace rozbiórkowe dotyczące istniejących nawierzchni utwardzonych płyty rynku, oświetlenia w tym instalacji elektrycznej, wodno kanalizacyjnych, elementów małej architektury oraz wycinka zieleni wysokiej i niskiej.

Zakres prac do rozbiórki

- Należy zdemontować i przekazać inwestorowi elementy małej architektury takie jak kosze na śmieci, tablice itp.
- Należy rozebrać wszystkie nawierzchnie utwardzone betonem asfaltowym oraz elementów betonowych (z krawężnikami, obrzeżami) łącznie z podbudowami na głębokość umożliwiającą wykonanie nowych konstrukcji nawierzchni
- Należy zdemontować istniejące oświetlenie wzdłuż alei z elementami sieci elektrycznej.
- Należy wykonać wycinkę sanitarną oraz drzewa kolidujące z inwestycją po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę.
- Należy rozebrać istniejące wpusty uliczne wraz ze studzienką osadnikową oraz odcinki sieci deszczowej kolidujące z nowo projektowaną kanalizacją. Pozostałe, nie kolidujące bezpośrednio z inwestycją istniejące odcinki sieci deszczowej można pozostawić na miejscu wypełniając pianobetonem.
- Należy rozebrać i ponownie odtworzyć analogicznie istniejący pomnik Św. Floriana z zachowaniem wszystkich materiałów i szczegółów architektonicznych.

6. Uwagi końcowe.

- Wszelkie prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano Montażowych i PN.
- Zaprojektowane rozwiązania materiałowe można zastąpić zamiennikami o nie gorszych parametrach technicznych niż zastosowane w niniejszym opracowaniu. Przyjęte parametry uprzedzeń, nawierzchni są parametrami minimalnymi.

- Przy zamianie urządzeń placu zabaw poza parametrami urządzenia należy dopasować się do nawierzchni bezpiecznej oraz stref bezpieczeństwa wokół danego urządzenia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu w formie pisemnej.
- Wykonawca ma obowiązek przed rozpoczęciem prac budowlanych przedstawić projekt wykonawczy wszystkich elementów projektowanych (montażu urządzeń, nawierzchni itp.) z wyłączeniem elementów posiadających kartę katalogową z instrukcją montażu urządzeń dostarczoną przez producenta.
- Wszystkie stosowane materiały budowlane muszą posiadać aktualne dokumenty, atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

7. Wpływ inwestycji na środowisko.

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się zachwiania równowagi środowiska naturalnego.

8. Ochrona p.poż.

Wszystkie materiały użyte w projekcie muszą być niepalne lub trudno zapalne oraz posiadać obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

9. Dostępność dla osób niepełnosprawnych.

Teren został dostosowany dla osób niepełnosprawnych poprzez nadanie odpowiednich spadków na nawierzchnia utwardzonych przeznaczony dla ruchu pieszego.

11. Dostępność do toalet.

Toalety dla osób korzystających z placu zabaw zostały przewidziane w budynku domu kultury i będą one dostępne w godzinach otwarcia parku.

O p r a c o w a ł:

MGR INŻ. ARCH. JERZY WOJCIECHOWSKI
upr. projekt. arch. nr ewid. 611/84/Lo