

Jednostka projektowania:



STUDIO ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU - MAŁGORZATY HAAS-NOGAL
SIADŁO GÓRNE 30, 72-001 KOŁBASKOWO haas-nogal@post.pl

temat / obiekt / część :

ZAGOSPODAROWANIE SKWERU IM. GUIDO RECKA PRZY UL. KURKOWEJ W SZCZECINIE

adres :

Szczecin: ul. Kurkowa, działki nr: 40/21, 40/24, 40/38, obręb 1037

inwestor / adres :

Gmina Miasto Szczecin – Zakład Usług Komunalnych
ul. Ku Słońcu 125a; 71-020 Szczecin

MY NIŻEJ PODPISANI OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZA DOKUMENTACJA
SPORZĄDZONA ZOSTAŁA ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
W TYM TECHNICZNO-BUDOWLANymi ORAZ ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ.

branża :	Autor projektu:
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Krzysztof Adamiec ZPOIA: ZP-157, upr.nr 7210/999/88
ZIELEŃ	mgr inż. arch. krajobrazu Małgorzata Haas-Nogal
branża :	Autor projektu:
ELEKTRYCZNA	mgr inż. Mariusz Piątkowski nr upr. ZAP/0125/PWOE/11 Opracowanie: mgr inż. Wojciech Niewiadomski

SZCZECIN 2014

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- uprawnienia projektantów, przynależność do izby
- 1. Podstawa opracowania.
- 2. Przedmiot opracowania.

BRANŻA: ARCHITEKTURA, ZIELEŃ

- 3. Projektowane elementy zagospodarowania.
 - 3.1 Alejki.
 - 3.2 Ławki.
 - 3.3 Kosze na odpadki.
 - 3.4 Stojaki na rowery.
 - 3.5 Ekspozycja.
- 4. Schody terenowe.
- 5. Projekt zieleni.
- 6. Etapowanie inwestycji.

Spis rysunków:

- 0. Plansza koordynacyjna1:500
- 1. Plan zagospodarowania1:500
- 1a. Plan zagospodarowania1:250
- 2. Zejście terenowe - przekrój1:50
- 3. Projekt zieleni1:250
- 4. Plansza wymiarowa1:250
- 5. Schody terenowe „D”1:50; 1:25

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

- 1. Strona tytułowa
- 2. Spis zawartości dokumentacji
- 3. Dane wyjściowe
- 4. Opis techniczny
- 5. Obliczenia techniczne
- 6. Spis rysunków
- załączniki ofertowe – wskazany typ lub równoważne: fundament, słup, oprawa.

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa nr WZ/AN/67/2014 z dnia 01.07.2014 r.
2. Decyzja o warunkach zabudowy nr 459 z 25.11.2014
3. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 wykonana przez GEO-EXPERT, mgr inż. Piotr Sieczkiewicz, ul. Chopina 49a/4, 71-450 Szczecin. Aktualność wtórnika na dzień 15.07.2014 r.
4. Wytyczne konserwatorskie - pismo WUOZ w Szczecinie z 08.05.2014 r.
5. Wytyczne Biura Planowania Przestrzennego Miasta w Szczecinie – pismo BPPM z 09.04.2014.
6. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. z dnia 08.08.2014 (Umowa o przyłączenie do sieci nr OD3/ZR1/1885/2014).

2. Przedmiot opracowania.

Celem opracowania jest zagospodarowanie skweru im. Guido Recka przy ul. Kurkowej w Szczecinie z wprowadzeniem ciągów pieszych, elementów małej architektury, remontem schodów, oświetleniem terenu i rewaloryzacją istniejącej zieleni. Przewidywany zakres prac ma być ograniczony do niezbędnego minimum, o charakterze porządkującym dotychczasowe zagospodarowanie.

Obiekt STARE MIASTO **wpisany jest do rejestru zabytków pod nr 1**, decyzją K1.O.I-3/52 z dnia 28 listopada 1952 roku.

ZIELEŃ, MAŁA ARCHITEKTURA

3. Projektowane elementy zagospodarowania.

Projektowany zakres prac jest (zgodnie z wytycznymi) ograniczony do niezbędnego minimum, i ma charakter porządkujący dotychczasowe zagospodarowanie. Projektowana funkcja skweru to docelowo - tereny przestrzeni półpublicznej, rekreacyjno-usługowej o cechach wewnątrz staromiejskich, a doraźnie – teren zieleni.

Projektuje się likwidację istniejących elementów zagospodarowania, za wyjątkiem schodów A i C przeznaczonych do zachowania i schodów D przeznaczonych do remontu.

Projektuje się nowe ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe oraz elementy umożliwiające tworzenie wystaw plenerowych przez Liceum Plastyczne.

Przewiduje się miejsce na pomnik - ławeczkę Guido Recka.

Dojazd do działek nr 40/21; 40/24; 40/38 z ul. Kurkowej dz. nr 40/26.

Realizacja inwestycji nie stwarza zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi, nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko.

Oddziaływanie planowanej inwestycji nie wykracza poza granice terenu inwestycji.

Planowana inwestycja nie wchodzi w kolizję z istniejącymi podziemnymi i naziemnymi sieciami uzbrojenia terenu.

Projektowana inwestycja nie utrudnia dostępu do nieruchomości sąsiednich, nie narusza interesu prawnego osób trzecich, nie powoduje pogorszenia warunków użytkowania nieruchomości sąsiednich.

3.1 Alejki

Projektowany układ ciągów pieszych dostosowany jest do panujących spadków i nachylenia terenu, uwzględnia użytkowanie przez osoby z wózkami oraz osoby niepełnosprawne.

Główny ciąg pieszy na trasie Liceum Plastyczne - ulica Szewska na połączeniu z ulicą Mściwoja II, projektuje się z betonowej kostki brukowej (prostokątna, kolor szary). Projektuje się połączenie ciągu z chodnikiem obsługującym projektowany budynek przy ul. Kurkowej (dz.nr 40/24)

Pozostałe ciągi piesze projektuje się o nawierzchni żwirowej stabilizowanej gliną.

Nawierzchnie ograniczone obrzeżami betonowymi 20x6 cm.

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni utwardzonych oraz powierzchniowe do gruntu w obrębie własnej działki.

Projektowane spadki poprzeczne 2-3 %, spadki podłużne wg projektu rys.nr 2.

Kolejne etapy wykonania alejki z betonowej kostki brukowej:

- grunt korytowany na głębokość 20 cm
- obrzeża osadzane na podsypce piaskowo-cementowej
- warstwa podsypki piaskowo-cementowej 10 cm.
- warstwa betonu suchego 10 cm.
- warstwa nawierzchni z kostki betonowej 6 cm.

Kolejne etapy wykonania alejek z kruszywa:

- grunt korytowany na głębokość 20 cm
- obrzeża osadzane na podsypce piaskowo-cementowej
- warstwa piasku 5 cm
- warstwa kruszywa kamiennego, grubość warstwy po zwałowaniu 10 cm.
- Warstwa mieszanki kruszywa z gliną w proporcji 3/1 , grubość warstwy po zwałowaniu 5cm.

Lp	Nazwa materiału	Powierzchnia m ² Długość mb	I Etap	II etap
1	Nawierzchnia z kostki betonowej:	199,0 m²	113 m ²	86 m ²
2	Nawierzchnia z kruszywa stabilizowana gliną:	436,0 m²	389 m ²	47 m ²
3	Obrzeża betonowe	269,7 mb	220,7mb	49mb

3.2 Ławki

W projekcie przewidziano montaż 8 szt. ławek parkowych.

Wymiary: długość ławki - 1620 mm, szerokość – 600 mm, wysokość – 770 mm.

Siedzisko z impregnowanych desek świerkowych. Wymiary desek 90x35x1500 mm.

Konstrukcja z rur stalowych, ocynkowanych, śr. 50 mm. Mocowany do prefabrykowanego fundamentu.

Posadowienie ławek ilustruje rys. nr 1, 1a.

Typ ławki wg wzoru lub równoważny.



3.3 Kosze na odpadki

W projekcie przewidziano montaż 3 szt. koszy na odpadki.

Wymiary: wysokość 1260 mm (nad gruntem 860 mm) , średnica 330 mm, wysokość kosza 500 mm, pojemność 45 l.

Do zabetonowania na stałe w podłożu.

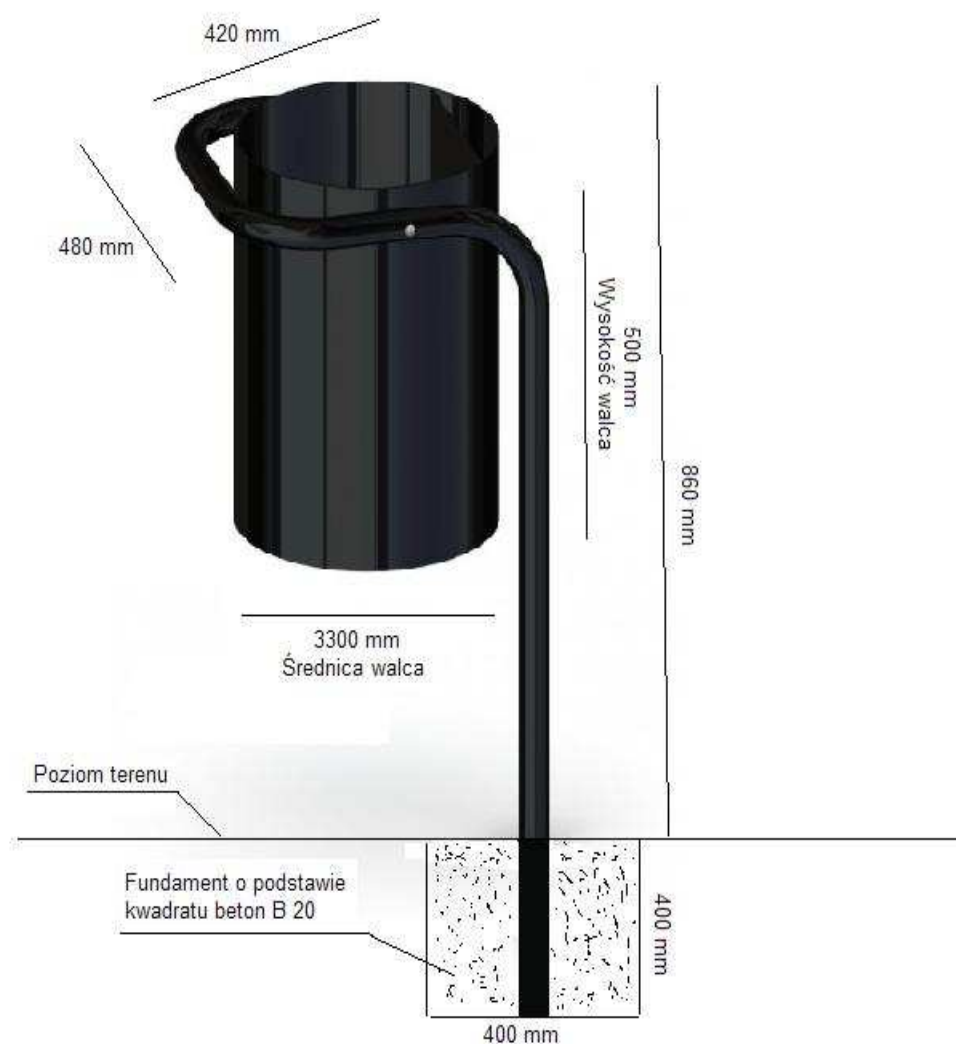
Obudowa wykonana ze stali ocynkowanej.

Pojemnik z popielniczką ze stali ocynkowanej.

Kosz na śmieci BORSUK



Posadowienie koszy na odpadki ilustruje rys. nr 1,1a.
Typ kosza wg wzoru lub równoważny.

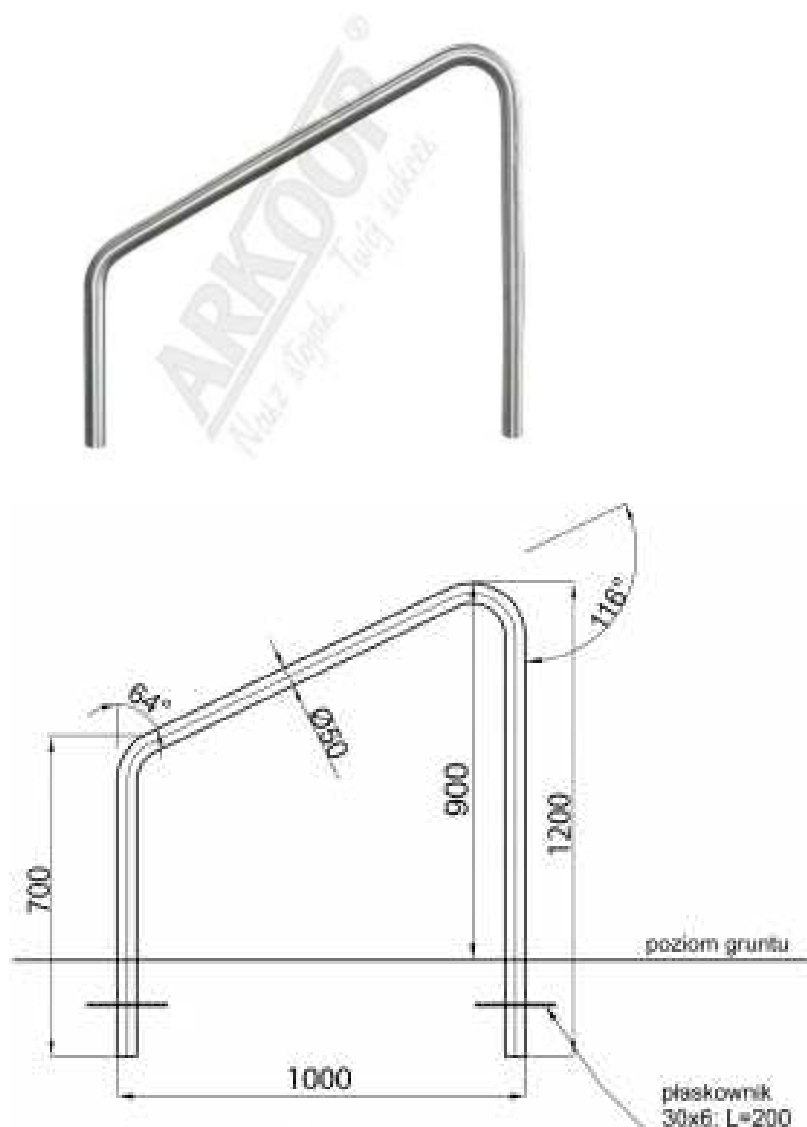


3.4 Stojaki na rowery

W projekcie przewidziano montaż 2 szt. stojaków na rowery.

Rura o średnicy 50 x 2 mm
Wymiary: wysokość: 700-1200 mm
Stojak do fundamentowania

Posadowienie stojaków ilustruje rys. nr 1,1a.
Typ stojaka wg wzoru lub równoważny.

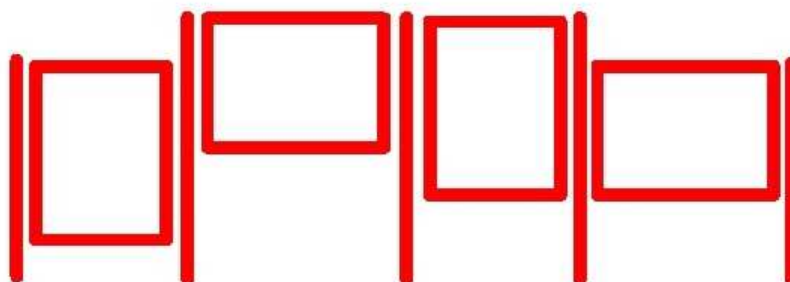


3.5 Ekspozycja

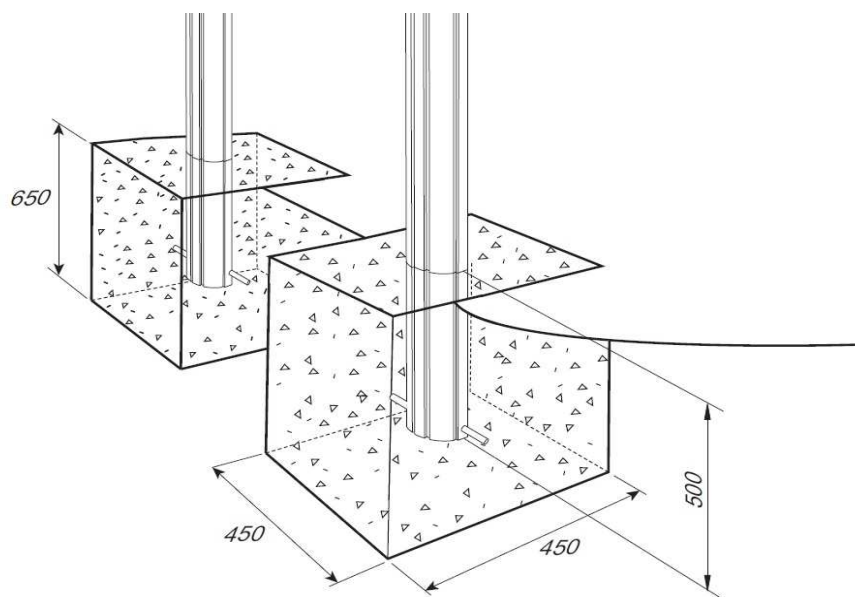
W projekcie przewidziano montaż 4 szt. gablot zewnętrznych, dwustronnych o wymiarach: 2 szt. 1350x1000 i 2 szt. 1000x1350.

Posadowienie gablot rys. nr 1, 1a.

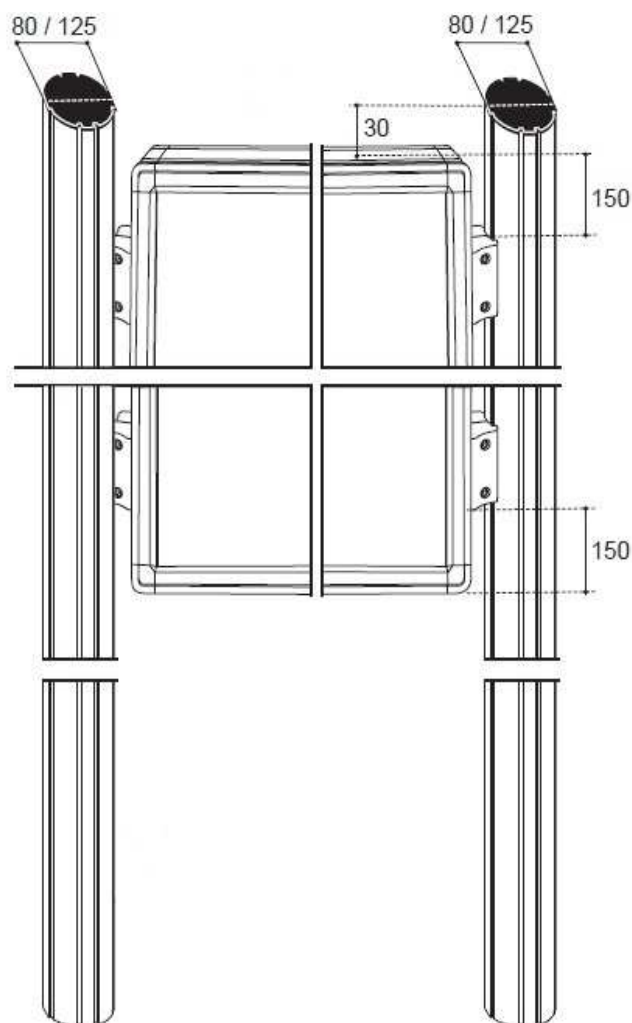
Typ gabloty wg wzoru lub równoważny.



Rozwinięcie układu gablot.



Fundamentowanie słupków - schemat.



Montaż gablot do słupków – schemat.

4. Schody terenowe.

Schody terenowe „D”; rys. nr 5.

Projekt przewiduje remont istniejącego biegu schodów, na głównym ciągu pieszym z ul. Kurkowej do ul. Szewskiej na działce 40/38, z umożliwieniem zjazdu wózkami ze skweru na ul. Szewską / Ks. Mściwoja II.

Ze względu na bardzo zły stan techniczny istniejących schodów, wykonanych z płyt chodnikowych, krawężników drogowych i obrzeży betonowych, spękanych i połamanych w znacznym stopniu, projektuje się ich wymianę oraz korektę ich przebiegu.

Schody terenowe projektuje się z betonowej kostki brukowej na betonie suchym i podsypce piaskowo-cementowej.

Krawędzie schodów - podstopnice z obrzeży betonowych 20x6; podstopnice należy umocować szczególnie starannie w sposób trwały na chudym betonie.

Zjazdy dla wózków wykonać z betonu z domieszką preparatów wodoodpornych i mrozoodpornych.

Nawierzchnie ograniczone obrzeżami betonowymi 20x6 cm.

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni utwardzonych oraz powierzchniowe do gruntu w obrębie własnej działki

Projektowane spadki podłużne wg projektu rys.nr 5.

Kolejne etapy wykonania remontu schodów terenowych:

- demontaż i usunięcie istniejących schodów;
- grunt korytowany na głębokość 20 cm - w skorygowanym przebiegu;
- podstopnice z obrzeży betonowych 20x6 cm., osadzone na chudym betonie, 20szt., x 2m;
- obrzeża osadzone na podsypce piaskowo-cementowej;
- warstwa podsypki piaskowo-cementowej 10 cm.;
- warstwa betonu suchego 10 cm.;
- warstwa nawierzchni z kostki betonowej 6 cm.;
- zjazdy dla wózków z betonu wodoodpornego i mrozoodpornego, 2,4 m², 0,15m³.

ZESTAWIENIE

Powierzchnia schodów terenowych „D”	29,0 m ²
Podstopnice schodów terenowych „D” z obrzeży betonowych 20x6 cm.....	20 x 2 m = 40,0 mb.
Obrzeża na boki	29,0 mb
	Razem = 69 mb
Ilość betonu na zjazdy dla wózków	0,15 m ³

5. Projekt zieleni.

Projektowany zakres prac w zieleni ma na celu usunięcie istniejących samosiewów, przypadkowych nasadzeń drzew i krzewów wokół skweru oraz drzew w złym stanie zdrowotnym.

DRZEWA I KRZEWY DO USUNIĘCIA:

Lp.	Nr inwent.	Nazwa łacińska nazwa polska	Obwód pnia (cm) pow. (m ²)	Klasyfikacja zabiegu
1.	1	<i>Populus nigra</i> . 'Italica' topola włoska	240	U
2.	3	<i>Populus nigra</i> 'Italica' topola włoska	260	U
3.	10	<i>Crataegus monogyna</i> głóg jednoszyjkowy	26; 27	U
4.	13	<i>Prunus cerasifera</i> śliwa wiśniowa	56; 60 61	U
5.	14	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	58; 41	U
6.	15	<i>Crataegus monogyna</i> głóg jednoszyjkowy	38; 40 17	U
7.	16	<i>Crataegus monogyna</i> głóg jednoszyjkowy	30	U
8.	20	<i>Acer negundo</i> klon jesionolistny	11	U
9.	21	<i>Acer negundo</i> klon jesionolistny	134	U

10.	30	suche	16	U
11.	34	<i>Sambucus nigra</i> . bez czarny	42; 48	U
12.	35	<i>Populus nigra</i> . 'Italica' topola włoska	255	U
13.	42	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	41	U
14.	43	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	49	U
15.	44	<i>Forsythia x intermedia</i> forsycja pośrednia	9 m ²	U
16.	45	<i>Sorbus intermedia</i> jarzab szwedzki	72	U
17.	46	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	55	U
18.	47	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	65	U
19.	48	<i>Sambucus nigra</i> bez czarny	64	U
20.	49	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	45; 45 36	U
21.	50	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	64	U
22.	51	<i>Sambucus nigra</i> bez czarny	27	U
23.	52	<i>Sambucus nigra</i> bez czarny	21	U
24.	53	<i>Sambucus nigra</i> bez czarny	12	U
25.	54	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	78; 45 35; 52	U
26.	55	<i>Acer platanoides</i> klon pospolity	41	U
27.	56	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	23;22 23;12	U
28.	57	<i>Spiraea x vanhouttei</i> Tawuła van Houtte'a	5 m ²	U
29.	58	<i>Spiraea x vanhouttei</i> Tawuła van Houtte'a	2 m ²	U
30.	59	<i>Spiraea x vanhouttei</i> Tawuła van Houtte'a	10 m ²	U
31.	60	<i>Chaenomeles x superba</i> pigwowiec pośredni	5 m ²	P
32.	61	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	30 36	U
33.	63	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	34	U
34.	64	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	65 28	U
35.	65	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	65	U
36.	66	<i>Picea abies</i> świerk pospolity	50	U
37.	67	<i>Picea pungens</i> świerk kłujący	42	U
38.	68	<i>Sambucus nigra</i> bez czarny	3 m ²	U
39.	69	<i>Ribes alpinum</i> porzeczka alpejska	0,5 m ²	U

40.	70	<i>Populus nigra</i> 'Italica' topola włoska	363	U
41.	71	<i>Populus nigra</i> 'Italica' topola włoska	272	U
42.	72	<i>Sorbus aucuparia</i> jarzab pospolity	98	U
43.	74	<i>Acer negundo</i> klon jesionolistny	85	U
44.	75	<i>Acer negundo</i> klon jesionolistny	65	U

U-drzewa i krzewy do sunięcia; P-krzew do przesadzenia

Nie projektuje się nasadzeń drzew.

Nowe nasadzenia z krzewów projektuje się w celu zasłonięcia dachu garażu (dz.40/23).

Prace przy zagospodarowaniu terenu w zakresie zieleni należy przeprowadzić po zakończeniu wszystkich prac budowlanych i uprzątnięciu odpadów.

Program robót jest następujący:

- usunąć gruz, śmieci i pozostałości po budowie
- wymodelować powierzchnię terenu
- ziemię z korytowania należy użyć do ukształtowania terenu zgodnie z projektem. Do zagospodarowania jest ok 120 m³ ziemi. Około 60 m³ najlepszej, należy użyć do obsypania nawierzchni pod trawniki. Reszta powinna być wykorzystana do kształtowania terenu.

W następnej kolejności należy :

- Przygotować podłoże glebowe do wykonania nawierzchni trawiastych i do nasadzeń roślinnych.
- Wytyczyć nasadzenia w terenie.
- Nasadzić krzewy.
- Mulczować glebę warstwą kory pod nasadzeniami. Glebę pod roślinami należy mulczować 5 cm warstwą kory. Przyjęto mulczowanie terenu powierzchniowo 66 m² w I etapie i 30 m² w II etapie.
- Wysiać trawę. Należy wysiać 35 gram trawy na 1 m². Glebę po wysiewie należy lekko przegrabić i zwałować.
- Posprzątać.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH ROŚLIN

KRZEWY LIŚCIASTE :

1	<i>Berberis thunbergii</i> berberys Thunberga	5 szt.
2	<i>Cotoneaster radicans</i> Eichholz irga rozesłana	48 szt.
3	<i>Kolkwitzia amabilis</i> kolkwiczka chińska	3 szt.

4	Potentilla fruticosa Goldstar pięciornik krzewiasty	46 szt.
5	Spiraea douglasii var.menziesii tawuła Douglasa	9 szt.
6	Spiraea japonica Goldflame tawuła japońska	20 szt.
7	Spiraea vanhouttei tawuła van Houtte'a	7 szt.
8	Spiraea vanhouttei Gold Fountain tawuła van Houtte'a	3 szt.
9	Symphoricarpos chenaultii „Hancock” śnieguliczka Chenaulta	34 szt.

TRAWNIKI:

Trawniki zakładane są na powierzchni 1040,0 m² w I etapie i 144,0 m² w II etapie.
Łącznie 1184 m².

ZESTAWIENIE.

nazwa	Ilość.	powierzchnia
Krzewy	175 szt.	96 m ²
Trawniki	-	1 184,0 m ²
Nasiona trawy	41,4 kg	-
Kora	4,8 m ³	96 m ²

6. Etapowanie inwestycji.

W I etapie projektowane jest wykonanie zagospodarowania skweru w zakresie wskazanym na rysunkach nr 1 i 1a.

W II etapie zostanie wykonane zagospodarowanie skweru łączące się z elementami zagospodarowania przy nowym budynku na działce 40/9.

Elektro-Instal

mgr inż. Wojciech Niewiadomski
właściciel

ul. Krakowska 60/14, 71-017 Szczecin
tel.: 505-911-485, e-mail: e-instal@o2.pl
NIP: 853-135-32-96

temat / obiekt / część :

ZAGOSPODAROWANIE SKWERU IM. GUIDO RECKA PRZY UL. KURKOWEJ W SZCZECINIE PROJEKT ZEWNĘTRZNEGO OŚWIETLENIA TERENU

adres :

Szczecin: ul. Kurkowa, działki nr: 40/21, 40/24, 40/38, obręb 1037

inwestor :

Gmina Miasto Szczecin – Zakład Usług Komunalnych ul. Ku Słońcu 125a; 71-020 Szczecin

branża :

ELEKTRYCZNA

faza :

PROJEKT BUDOWLANY

miejsce / data :

Szczecin, 10.2014

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest on kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant/opracował/sprawdzający

Imię i nazwisko/uprawnienia/specjalność

podpis

PROJEKTOWAŁ:

Główny Projektant:

mgr inż. Mariusz Piątkowski
nr upr. ZAP/0125/PWOE/11

Opracował:

mgr inż. Wojciech Niewiadomski

2. Spis zawartości dokumentacji

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości dokumentacji
3. Dane wyjściowe
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne
6. Spis rysunków
7. Rysunki

3. Dane wyjściowe

3.1 Podstawa prawna

Podstawę prawną stanowi zlecenie Inwestora.

3.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie terenu zewnętrznego

3.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi: - sieć oświetlenia zewnętrznego

3.4 Podstawa techniczna opracowania

- a) Warunki techniczne przyłączenia elektroenergetycznego wydane przez ENEA OPERATOR S.A nr OD3/ZR1/1885/2014 z dnia 08.08.2014r.
- b) Zaświadczenie o przynależności Pana Mariusza Piątkowskiego do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- c) Stwierdzenie przygotowania zawodowego Pana Mariusza Piątkowskiego
- d) Projekt zagospodarowania terenu
- e) Uzgodnienia międzybranżowe
- f) Obowiązujące przepisy i normy

4. Opis techniczny

4.1 Stan istniejący.

Istniejący skwer im. Guido Recka dz. nr 40/21, 40/24, 40/38 nie posiada zewnętrznego oświetlenia terenu.

4.2 Rozwiązania projektowe.

4.2.1 Oświetlenie terenu.

4.2.1.1 Zasilanie oświetlenia zewnętrznego

Zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego wykonać kablem YAKY 4x10 wyprowadzonym z proj. złącza kablowego ZKP zlokalizowanego w miejscu ogólnodostępnym na dz. nr 40/26 przy granicy z dz. nr 40/21 do proj. szafki oświetlenia zewnętrznego SO-1/1-faz zlokalizowanej na dz. nr 40/21. Proj. złącze kablowe ZKP w zakresie i wg opracowania Enea Operator.

4.2.1.2 Oświetlenie terenu

Obwody oświetlenia terenu będą wyprowadzone z proj. szafki oświetlenia zewnętrznego SO-1/1-faz prod. Elmat Gorzów Wielkopolski lub równoważna, zgodnie ze schematem E2.

Proj. obwód oświetlenia terenu należy wyprowadzić kablem typu YAKY 4x16mm².

Nie przewiduje się sterowania kaskadowego szafki SO-1/1, projektuje się zegar astronomiczny do sterowania oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie terenu zewnętrznego projektuje się na słupach typu SAL 4,5 wys. 4,5m, kolor grafitowy, prod. Rosa; fundament typu B50 prod Rosa oraz oprawach parkowych ze źródłem ledowym, typ oprawy MIRA LED 36W, kolor grafitowy, prod. Rosa

Oprawy oświetleniowe należy przyłączyć do złącz izolacyjnych bezpiecznikowych typu IZK za pomocą przewodów YDYżo 3x2,5mm²/750V ułożonych luźno wewnątrz słupów.

4.2.2.4 Warunki techniczne ułożenia kabli oraz uziomu

Szczegółowe warunki techniczne ułożenia linii kablowych podano w normie PN-76/E-05125. Poniżej podano podstawowe wymagania dot. niniejszego projektu.

Głębokość ułożenia kabli 1 kV przeznaczonych do oświetlenia ulicznego mierzona od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla powinna wynosić, co najmniej 0,5m. Kable .na całej długości ułożony w rurze ochronnej typu DVR 50.

Kable należy układać w gruncie linią falistą (zapas 3%) na 10cm warstwie piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią o szerokości takiej, aby krawędzie folii sięgały, co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, lecz nie mniejszej niż 20cm. Grubość folii powinna wynosić, co najmniej 0,5mm.

Kolor folii :

- niebieski dla kabli 1 kV

Kable zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur.

W przypadku niemożności zachowania wymaganych przepisami odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, linie kablowe układać w osłonach z grubościennych rur PCV.

Razem z kablami należy układać uziom z płaskownika typu FeZn 25x4, który należy łączyć ze słupami oświetlenia terenu. Na początku i na końcu sieci oświetleniowej należy wykonać uziomy pionowe ze szpilek fi 20 mm FeZn o długość 3m.

4.2.2.5 Uwagi końcowe

1. Roboty ziemne wykonać ręcznie
2. Przed i po wykonaniu robót dokonać protokolarnego przekazania i odbioru robót przy udziale zainteresowanych instytucji.
3. Przed zasypaniem linii kablowych zasilających należy:
 - a) zgłosić do Inwestora wstępny odbiór robót
 - b) zlecić wykonanie pomiarów inwentaryzacyjnych uprawnionej jednostce geodezyjnej
4. Po wybudowaniu linii należy wykonać następujące badania:
 - a) sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz
 - b) pomiary rezystancji izolacji
 - c) próby napięciowe izolacji
 - d) próby napięciowe powłoki

Do odbioru końcowego należy dostarczyć w/w protokoły, oraz wykonaną i zatwierdzoną przez Geodęzję inwentaryzację powykonawczą.

4.2.2.6 BHP Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Sieć oświetlenia zewnętrznego pracuje w układzie TN-C z przewodem ochronno-neutralnym PEN, który spełnia jednocześnie funkcję przewodów ochronnego i neutralnego. Dodatkowo w wykopie należy ułożyć bednarkę typu FeZn 25x4 którą należy połączyć z szyną PEN szafki oświetleniowej oraz słupami oświetleniowymi.

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim stosuje się SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

5. Obliczenia techniczne

5.1 Spadki napięcia, bilans mocy, ochrona przeciwporażeniowa

5.1.1 Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2}$$

Tabela spadków napięć									
L.p.	Trasa		Długość	Typ	Przekrój	Al/Cu	Obciążenie	Napięcie	$\Delta U\%$
	Od	Do							
-	-	-	[m]	-	[mm ²]	-	[kW]	[V]	[%]
1	Proj. ZKP	proj. SO-1	8	YKY	10	Cu	0,3	230	0,01%
2	Proj. SO-1	proj. S6	108	YAKY	16	Cu	0,3	230	0,07%
								razem	0,08%

Spadki nie przekraczają dopuszczalnych wartości.

5.1.2 Bilans mocy

Lp.	RODZAJ ODBIORU	Ilość odbiorów	Moc odbioru	MOC	Współczynnik	MOC	PRĄD
				Pi		Ps	Is
			kW	kW	kz	kW	A
1	Latarnia ośw. Terenu	6	0,05	0,3	1,000	0,3	1,4

5.1.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem pośrednim

W przypadku zwarcia o pomijalnej impedancji między przewodem fazowym i przewodem ochronnym lub częścią przewodzącą dostępną w jakimkolwiek miejscu instalacji, charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów powinny zapewnić samoczynne wyłączenie zasilania w określonym czasie. Dla wewnętrznej linii zasilającej czas ten wynosi 5s, a dla urządzeń odbiorczych 0,4s. Powyższe jest zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \times I_a = U_o$$

gdzie: Z_s jest impedancją pętli zwarciowej

I_a jest prądem powodującym samoczynne przepalenie wkładki bezpiecznikowej w czasie 5s;

prąd ten odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wkładek bezpiecznikowych.

U_o jest wartością skuteczną napięcia znamionowego prądu przemiennego = 230V

Ponieważ impedancja rzeczywista pętli zwarciowej $Z_{rzs} = 1,25 Z_s$, to wartość **maksymalna** impedancji obwodu zwarcia

$$Z_s = \frac{0,8 \times U_o}{I_a}$$

Tabela skuteczności ochrony przeciwporażeniowej									
L.p.	Obwód	Char.	I_b [A]	$t_{wyt.}$ [s]	U_o [V]	I_a [A]	Z_{max} [mΩ]	$Z_{obl.}$ [mΩ]	Ochrona
1	od proj. SO-1/1 do proj.S6	C	10	0,2	230	100	1840	514	skuteczna

Uwaga: Do obliczeń przyjęto zasilanie złącza ZKP kablem typu YAKY 4x120 o długości 300m.

Ochrona jest skuteczna.

6. Spis rysunków

1. Plan zewnętrznego oświetlenia terenu
2. Schemat strukturalny oświetlenia zewnętrznego