



LACHMAN PABICH ARCHITEKCI
91-481 Łódź, ul. Włociańska 12



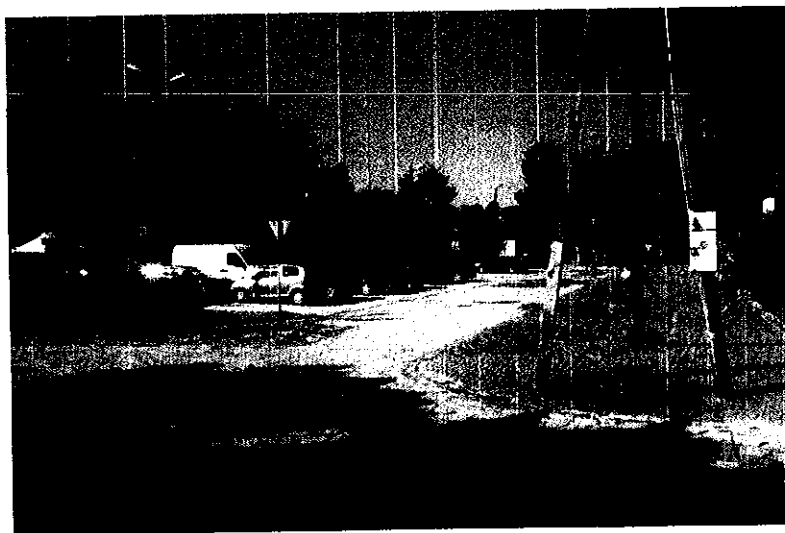
LACHMAN PABICH ARCHITEKCI
91 481 Łódź, ul. Włociańska 12
509 130 731 509 130 732
krystyna.pabich@gmail.com
marekpabich1@gmail.com

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Rewitalizacja Placu Szarych Szeregów w Łasku

Adres obiektu

Plac Szarych Szeregów, Łask



Zamawiający

**Gmina Łask
Warszawska 14
98-100 Łask**

Łódź, grudzień 2016



SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

<u>STRONA TYTUŁOWA.....</u>	<u>5</u>
Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego.....	5
Adres obiekt budowlanego, którego dotyczy Program Funkcjonalno – Użytkowy.....	5
Kody i nazwy CPV.....	6
Nazwa i adres Zamawiającego.....	7
Autorzy opracowania	7
<u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>	<u>8</u>
Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
Informacje historyczne o chronionym układzie urbanistycznym	8
CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE STAN ISTNIEJĄCY I WIELKOŚĆ OBIEKTU	11
Podstawa opracowania.....	11
AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	12
Uwarunkowania związane z ochroną środowiska	12
Uwarunkowania związane ze stanem istniejącym	12
Wykaz niezbędnych dokumentów i opracowań przedprojektowych i projektowych do wykonania przez Wykonawcę, poprzedzających wykonawstwo robót budowlano – instalacyjno – montażowych	15
OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	20
Założenia projektowe.....	20
SZCZEGÓŁOWE WŁAŚNOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	21
Koncepcja zagospodarowania północno-zachodniej część Placu Szarych Szeregów.	22
Koncepcja zagospodarowania południowo-wschodniej części Placu Szarych Szeregów.	23
WYMAGANIA DO REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	24
Wymagania szczegółowe	25
Elementy małej architektury.....	25
Fontanna	26
Toaleta publiczna	26
Nawierzchnia przy przejściach dla pieszych (niepełnosprawni).....	30
Urządzenia rekreacyjne dla dzieci	31
Przykładowe urządzenia.....	31
Urządzenie linowe	31
Zestaw sprawnościowy	32
Huśtawka	33
Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa placu zabaw	34
Nawierzchnia miejsca zabaw dla dzieci	41
Normy.....	42
Urządzenia rekreacyjne dla dorosłych	43
Przykładowe urządzenia.....	43
Uwagi ogólne.....	45
Normy.....	45
WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ZAGADNIENIAMI PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO I DOSTĘPNOŚCI INWESTYCJI DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI	46



Wymagania podstawowe dotyczące zagospodarowania terenu.....	48
Wymagania szczegółowe dotyczące zagospodarowania terenu	50
Ciągi piesze.....	50
Kontrast barwny	51
Oświetlenie	52
Oznaczenia fakturowe.....	52
Miejsca odpoczynku	53
Pochylnie i rampy.....	54
Schody	54
Poręcze i balustrady.....	55
Przejścia dla pieszych.....	55
Przystanki.....	57
Parki	57
Place	58
Place zabaw.....	58
Fontanny, pluskowiska, „splash pady”, kurtyny wodne i inne elementy małej architektury wykorzystujące wodę.....	59
Miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami.....	59
Toalety wolnostojące.....	60
WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	61
Zakres zadania.....	61
Podstawa opracowania.....	61
Stan istniejący	62
Stan projektowany.....	62
Przebudowa napowietrznej linii niskiego napięcia	62
Przebudowa oświetlenia.....	63
Wstępny bilans mocy dla przebudowy oświetlenia.....	65
Zasilenie nowych odbiorników.....	66
Budowa ekologicznych źródeł energii	66
Wymagania	67
Ośłona linii kablowych teletechnicznych pod projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi	69
WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI SANITARNYCH	69
Zakres techniczny	69
Stan istniejący	70
Bilans wody i ścieków	70
Stan projektowy.....	70
Instalacja wodociągowa	70
Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	71
Sieć kanalizacji deszczowej.....	71
Wymagania instalacyjne	71
Toaleta Publiczna	71
Atrakcja Wodna.....	71
Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej	72
NAWIERZCHNIA Z OKŁADZIN KAMIENNYCH Z ZASTOSOWANIEM FUGI NIEPRZEPUSZAJĄCEJ WODY POD LEKKIE, ŚREDNIE I WYSOKIE OBCIĄŻENIA RUCHEM PIESZYM I KOŁOWYM	73
Przedmiar nowych elementów Szarych Szeregów.....	90
ZIELEŃ	92
Nasadenia nowoprojektowane - wykaz	92



LACHMAN PABICH ARCHITEKCI
91-481 Łódź, ul. Włocławska 12

ZAGADNIENIA ZWIĄZANE ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI - DZIAŁANIA PROJEKTOWE I REALIZACYJNE PRZYCZYNIAJĄCE SIĘ DO JEGO POPRAWY	93
Udział planowanej zieleni w adaptacji do zmian klimatu	93
Dokumentacja fotograficzna.....	94
<u>ZAŁĄCZNIKI.....</u>	98



Strona tytułowa

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

(opracowany zgodnie z art. 31 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* i zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego*)

Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego

Rewitalizacja Placu Szarych Szeregów w Łasku



Adres obiekt budowlanego, którego dotyczy Program Funkcjonalno – Użytkowy
Plac Szarych Szeregów, Łask



Kody i nazwy CPV

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 213/2008 z 28 listopada 2007r. w sprawie wspólnego Słownika Zamówień CPV

Główny kod CPV:

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

Dodatkowe kody CPV:

71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71222000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45113000-2 Roboty na placu budowy

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112330-7 Rekultywacja terenu

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45112711-2 Roboty w zakresie kształtowania parków

45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

45112730-1 Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad

45233251-3 Wymiana nawierzchni

45233260-9 Roboty w zakresie dróg dla pieszych

45233222-1 Roboty w zakresie układania chodników

45223300-9 Roboty budowlane w zakresie parkingów

34992200-9 Znaki drogowe

34953300-5 Chodniki

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

37535200-9 Wyposażenie placów zabaw



Nazwa i adres Zamawiającego

Gmina Łask
Warszawska 14
98-100 Łask

Autorzy opracowania

Architektura

prof. dr hab. inż. arch. Marek Pabich
mgr inż. arch. Krystyna Lachman-Pabich
mgr inż. arch. Maciej Kucharski
dr inż. arch. Joanna Cwynar Borowczyk
współpraca
mgr inż. arch. Wiktoria Leszczyńska
inż. arch. Marcin Pabich

M. Pabich
K. Lachman-Pabich
M. Kucharski
J. Cwynar Borowczyk
W. Leszczyńska
M. Pabich

Zieleń

dr inż. Barbara Wycichowska

B. Wycichowska

Instalacje sanitarne

mgr inż. Mirosław Caban

M. Caban

Instalacje elektryczne

mgr inż. Tomasz Dryjski

T. Dryjski

Drogi

mgr inż. Wojciech Sobolewski

W. Sobolewski

Opracowanie kosztorysowe

dr inż. Marcin Starzec

M. Starzec

OPRACOWANIE PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO

(podstawa prawna: (podstawa prawna: Ustawa „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dn. 4.02.1994r. Dz.U. nr 24 poz.83 z dnia 23.02.1994

Łódź, grudzień 2016



Część opisowa

Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia pod nazwą *Rewitalizacja Placu Szarych Szeregów w Łasku* w trybie zaprojektowania i wykonania robót budowlanych jest wykonanie prac projektowych, tzn. pełnobrańowego *Projektu budowlanego* wraz z uzyskaniem prawomocnej i bezwarunkowej *Decyzji pozwolenia na budowę* dla realizacji przedmiotowego zamówienia, wykonanie pełnobrańowego *Projektu Wykonawczego* oraz wykonanie na podstawie w/w projektów robót budowlano – montażowych polegających na remoncie i przebudowie obszaru objętego opracowaniem.

Obszar objęty opracowaniem: plac Szarych Szeregów, odcinek ulicy Władysława Jagiełły na odcinku od Armii Ludowej do ulicy Komuny Paryskiej, oraz odcinek ulicy Szarych Szeregów od ulicy Bazarowej przylegającej do placu w Kolumnie.

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego projekt objąć ma realizację inwestycji dotyczącej rewitalizacji przestrzeni publicznej świadczącej o historii Miasta-Ogrodu w Kolumnie/Łasku. Dzięki realizacji inwestycji, na terenie Łasku nowy kształt uzyska ważna dla miasta przestrzeń publiczna, przyczyniając się do podniesienia atrakcyjności miasta i regionu oraz zapewniając mieszkańcom i turystom atrakcyjne spędzenie wolnego czasu.

Działania w ramach projektu będą polegały na rewitalizacji Placu Szarych Szeregów, które są istotnym elementem XX.-wiecznego układu przestrzennego Kolumny.

Informacje historyczne o chronionym układzie urbanistycznym

Poniższy tekst został przygotowany w oparciu o publikację dr Magdaleny Baranowskiej: *Rozwój historyczny podłódzkich miast-ogrodów na przykładzie Miasta-Lasu Kolumny*, [w:] Kulesza M. (red.), *Czas i przestrzeń w naukach geograficznych. Wybrane problemy geografii historycznej*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2008, s. 196-203.

Kolumna to „*Miasto – Las*”, typowe określenie miasta letniskowego dla przeludniających się dużych miast, w czasach postępującej industrializacji. Określenie wywodzi się z XIX-wiecznej koncepcji garden-city brytyjskiego planisty Ebenezera Howarda. Ideą powstawaniu tego typu ośrodków było:

- zahamowanie niekorzystnego wzrostu miast przemysłowych,



- ograniczenie napięć społecznych i ekonomicznych wynikających z ich przeludnienia,
- likwidację slumsów,
- zminimalizowanie środowiskowych zagrożeń,
- zahamowanie procesów wyludniania obszarów wiejskich,
- podniesienie jakości życia miejskiego poprzez połączenie udogodnień cywilizacyjnych z przyjemnościami życia na wsi oraz zapewnienie ludziom optymalnych warunków życia w zdrowiu, spokoju i harmonii.

Do Łodzi idea Howarda dotarła w okresie międzywojennym wraz ze wzrostem zainteresowania strefą podmiejską, z przeznaczeniem na cele rekreacyjno-wypoczynkowe. W tym okresie powstało tu kilka miast-ogrodów. Z uwagi na ich lokalizację, na obszarach zalesionych, często nazywano je miastami-lasami.

Tereny, na których leży Kolumna, z dawien dawna objęte były silną penetracją rolniczą. Warunki naturalne ku temu były znakomite: lasy sosnowe z przepływającą doliną rzeką Grabią i jej dopływem Pałusznicą. Nad nimi rozległe łąki z uroczyskami. Krajobraz urozmaicony pozostałościami po wydmach śródlądowych, teraz porośniętych lasem. Obszar należy do Wysoczyzny Łaskiej. Jest on zasadniczo równinny, wyniesiony przeciętnie od 170 do 220 m. n.p.m. Klimat cechuje niezbyt upalne lato i stosunkowo łagodne zimy.

Nazwę Kolumna odnotowano po raz pierwszy w XVII wieku, wspominając o istniejącym tutaj młynie. A sama nazwa wzięła się zapewne od kolumny w herbie Samuela Nadolskiego, ówczesnego właściciela Łasku. Osada młyńska z założoną w XVIII wieku walcownią miedzi powstała na terenie dzisiaj zwanym Starą Kolumną.



Historia Kolumny, jako miejscowości rekreacyjnej, zaczyna się w latach dwudziestych dwudziestego wieku. Wcześniej, miejscowość składała się z wioski i osady młyńskiej nad rzeką Grabią. Pod koniec XIX w stała się własnością rodziny Szweycerów. W 1925, na wniosek Janusza Szweycera, nastąpiła parcelacja Kolumny na terenach leśnych. Za projekt odpowiadał Antoni Jawornicki, oraz Juliusz Zaleski, wzorując się na planach

miast ogrodów Ebenezer Howarda.



Wytyczyli parcele, szerokie, promieniście odchodzące aleje, wewnętrzne drogi oraz tereny pod budowę najważniejszych obiektów użyteczności publicznej (m.in. kościoła, szkoły, poczty, targowiska, stacji kolejowej). W latach 1926–1927 łaski geometra, inżynier Tadeusz Radzik, rozparcelował pierwsze tereny leśne pod przyszłą osadę. Aby zachęcić potencjalnych nabywców, plany nowo powstającego osiedla zamieszczano w prasie, ukazując i zachwalając jego walory, tj. malownicze położenie wśród sosnowych lasów, czyste rzeki, wspaniały mikroklimat oraz dogodne połączenie komunikacyjne (szosa, kolej i projektowany tramwaj elektryczny z Łodzi przez Pabianice, Łask do Zduńskiej Woli).

Działki wytyczano etapami. Pierwszy fragment nawiązywał do planowanego przystanku kolejowego (wybudowanego w 1930r.), od którego promieniście rozchodziły się trzy ulice (dzisiejsze: Lubelska, Piotrkowska, Wileńska), pozostałe zaś dochodziły do torów (Gdańska, Łanowa). Wszystkie zostały połączone ulicami obwodowymi (Letnia, Kopernika, Komuny Paryskiej). Równolegle wytyczono odpowiednie parcele pod budowę kościoła, szkoły, poczty, targowiska, parku, elektrowni i przystanku kolejowego.

Drugą część rozparcelowanego terenu, zwaną „Cyganką”, położoną na północ od torów, przeznaczono pod zabudowę luksusowymi willami (obecnie teren ograniczony ulicami: Brzeźną, Błękitną i Torową).

Trzeci obszar parcelacji położony był na południe od drogi z Łasku do Łodzi. Tu układ ulic nawiązywał do centralnie położonego ronda – Pl. Gwiazdźstego – dziś ograniczonego ulicami: Wojska Polskiego i Sandomierską oraz doliną Pałusznicy. Ogółem te trzy fragmenty, o łącznej powierzchni 113 ha, po-dzielono na 485 działek, których pierwszych zakupów dokonano we wrześniu 1929 r. Pierwszymi nabywcami działek byli głównie Polacy, jednak w okresie międzywojennym, odsprzedawane prawie wyłącznie Żydom i Niemcom. Nabywali je bogaci fabrykanci przemysłowcy, urzędnicy, inteligencja, kupcy, przede wszystkim pochodzący z Łodzi, Pabianic i Łasku.

Janusz Szweyca, zachęcony sukcesem pierwszej parcelacji, pod drugą przeznaczył kolejne 81 ha. Były to tereny położone w zachodniej części osady (ograniczone dzisiejszymi ulicami: Lubelską, Graniczną i Niską) oraz cały fragment niezalesionych działek między ul. Wojska Polskiego i doliną Pałusznicy. Wytyczono 297 działek, z których jednak sprzedać udało się zaledwie kilka.

W wyniku przeprowadzonych parcelacji, Miasto-Las Kolumna otrzymało zwarty układ przestrzenny, oparty na ciągach komunikacyjnych linii kolejowej i drogi kołowej. Droga podzieliła miejscowość na dwie, prawie równe części południową i północną, którą przecina linia kolejowa. Obszarowi pomiędzy torami PKP a szosą Pabianice–Łask nadano promienisty układ, bliżej drogi kołowej układ przestrzenny nabierał cech szachownicy.



W latach 30., oprócz inwestycji w urządzenia publiczne zagospodarowywano także prywatne działki budowlane. Nieliczna ludność polska budowała niewielkie, parterowe, drewniane domy, przeznaczone w większości na użytek własny. Zamożniejsza ludność żydowska i niemiecka wznosiła przestronne, luksusowe wille i pensjonaty, często z przeznaczeniem na wynajem letnikom. Były to na ogół drewniane domy z dużą liczbą okien i o dużych okapach dachów, ozdobiane werandami i wieżyczkami, wznoszone według tzw. stylu szwajcarskiego

Charakterystyczne parametry określające stan istniejący i wielkość obiektu

Nawierzchnia asfaltowa	1853m ²
Nawierzchnia betonowa trylinka	2588 m ²
Chodnik	1895 m ²
Ścieżki na placu	621 m ²
Teren biologicznie czynny	5133 m ²

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Wytyczne Zamawiającego
- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Dz. U. Nr 202. poz. 2072, z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada 2006r. (Dz.U. Nr 213,poz. 1568 z późn. zm.), w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej
- *Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - UCHWAŁA Nr L/527/10 RADY MIEJSKIEJ W ŁASKU z dnia 15 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Łasku Kolumnie pomiędzy drogą krajową nr 14, a rzeką Pałusznicą.*
- *Rysunek planu – załącznik do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego - UCHWAŁA Nr L/527/10 RADY MIEJSKIEJ W ŁASKU z dnia 15 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Łasku Kolumnie pomiędzy drogą krajową nr 14, a rzeką*



Pałusznicą.

- Podstawą ochrony konserwatorskiej - zgodnie z art. 7 *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568) - jest Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała nr L/527/10 Rady Miejskiej w Łasku, Dziennik Urzędowy Województwa Łódzkiego, 2010, nr 346, poz. 3059), który określa strefę ochrony układu urbanistycznego.
- W zakresie ochrony środowiska inwestycja nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397).
- Kopia mapy zasadniczej
- Literatura fachowa oraz obowiązujące normy

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Dla terenu objętego opracowaniem istnieje *Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego: UCHWAŁA Nr L/527/10 RADY MIEJSKIEJ W ŁASKU z dnia 15 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Łasku Kolumnie pomiędzy drogą krajową nr 14, a rzeką Pałusznicą.*

Uwarunkowania związane z ochroną środowiska

Plac Szarych Szeregów znajduje się na terenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "dolina Grabi" powołanego w 1998 roku, obejmującego dolinę rzeczną z zabytkami kultury materialnej (pow. 4007,0 ha, w tym w gminie Łask – 1138 ha, na terenie miasta Łask – 870ha).

Teren nie jest objęty żadną z powierzchniowych form ochrony przyrody. Teren nie jest położony w granicach obszaru Natura 2000.

Uwarunkowania związane ze stanem istniejącym

Plac Szarych Szeregów znajduje się w ścisłym Centrum Kolumny, przy głównej ulicy Amii Ludowej. Na placu znajdują się 3 budynki z funkcjami usługowymi i handlowymi. Pod jednym z budynków wzdłuż ulicy Bazarowej znajduje się mały parking. Na placu znajdują się z dewastowane ciągi piesze wykonane z kostki betonowej w dwóch kolorach. Pomiędzy



ciągami wysiany jest trawnik, oraz są nasadzenia drzew podkreślające ciągi piesze. Na trawnikach w okolicy budynku Zakładu opieki zdrowotnej są dwa skalniaki. Znajduje się na nich przerośnięta roślinność średniowysoka w postaci tui. Ulica Szarych Szeregów wyłożone są płytami betonowymi typu trelinka. Natomiast ulica Władysława Jagiełły wyłożona jest starym zniszczonym asfaltem. Na odcinku od ulicy Szarych Szeregów do ulicy Komuny Paryskiej znajdują się miejsca postojowe dla około 40 samochodów. Na tym odcinku chodniki są wyłożone różnymi materiałami po stronie wschodniej jest to różowa kostka betonowa na stronie zachodniej są to betonowe płyty 40/40 cm. Po stronie wschodniej znajduje się pomnik harcerstwa polskiego. Otoczenie pomnika to przerośnięta i zaniedbana roślinność średniowysoka w postaci drzew iglastych i tui i brzoź. Znajdują się tu wąskie zdewastowane chodniki z płyt betonowych 40/40cm. Na zbiegu ulic Władysława Jagiełły oraz Komuny Paryskiej, w pasie zieleni stoi 6-8m krzyż. Jest to ważne miejsce dla kultu religijnego mieszkańców Kolumny. Na ulicy Władysława Jagiełły są bezpośrednie zjazdy na prywatne posesje.

W rejonie planowanych robót zlokalizowane są urządzenia i sieci infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu tj: sieć energetyczna, teletechniczna, oświetlenie uliczne, wodociąg, gazociąg, sieć kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej.

Plac Szarych Szeregów - przestrzeń publiczna położona w centrum Kolumny ma niewiele do zaoferowania swoim mieszkańcom i turystom: niskiej jakości parking, niefunkcjonalne targowisko, kilku sklepów i zieleniec zlokalizowany wzdłuż ul. Armii Ludowej, wyznaczający południową pierzeję placu, zwany przez mieszkańców „parkiem”.

Przestrzeń placu zdominowała funkcja parkingowa (zachodnia część placu) i funkcja komunikacyjną (przystanek autobusowy na placu - zachodnia część placu).

Plac od południa sąsiaduje z ul. Armii Ludowej, która stanowi odcinek drogi krajowej nr 14, z Łodzi do Wrocławia.

Teren Placu Szarych Szeregów składa się z dwóch części: północno-zachodniej i południowej. Obie mają kształt regularnego prostokąta (granice wyznacza zabudowa i ciągi komunikacyjne). Część północno-zachodnia ma układ zbliżony do południkowego, a południowa, równoległa do przebiegającej na południu ul. Armii Ludowej, do równoleżnikowego. Obie, łącząc się ze sobą pod kątem prostym tworząc literę „L”.

Do Placu Szarych Szeregów, od ul. Armii Ludowej prowadzą dwa dojazdy: zachodni, noszący nazwę placu, i położona dalej na wschód – ul. Bazarowa.



Północno-zachodnia część Placu Szarych Szeregów

Do części zachodniej placu, od północy można dojechać ul. Jagiełły lub ul. Komuny Paryskiej. W narożniku tych ulic które zbiegają na granicy z placem w kształcie litery „V” i równocześnie na osi zachodniej części Placu Szarych Szeregów, stoi krzyż z rzeźbą Chrystusa. Teren przy krzyżu jest uporządkowany – strzyżona trawa z nasadzeniami krzewów ozdobnych.

Północno-zachodnia część Placu Szarych Szeregów pozostaje otwarta, jej ściany wyznacza zabudowa jednorodzinna (wygrodzone działki budowlane w otoczeniu ogrodowym). Część centralną otwartej przestrzeni placu zajmuje parking, który tworzą dwa osiowo zlokalizowane ciągi stanowisk postojowych rozdzielone pasem zieleni z trawnikiem, z różnogatunkowym, liniowym nasadzeniem młodych i starych drzew i krzewów. Nasadzenia sprawiają wrażenie przypadkowych.

Nawierzchnia parkingu z trylinki jest zniszczona, nierówna, uzupełniana w wielu miejscach asfaltem.

Po zachodniej stronie tej części placu znajduje się targowisko i mały sklep spożywczy, a za ul. Kopernika, po jej północnej stronie, mały placik ze słabo eksponowanym, wycofanym z przestrzeni placu, Pomnikiem Harcerzy.

Plac targowy o nierównej, zniszczonej nawierzchni z płyt chodnikowych (50x50 cm), wygrodzony jest, niskim murkiem (murek z uskokami w linii przebiegu). Strefa handlu wyposażona jest w murowane stoły z drewnianymi blatami. Ogrodzenie i stoły są niefunkcjonalne i zniszczone.

Na środku przestrzeni handlowej stoi stary słup trakcyjny (infrastruktura nadziemna szpecąca przestrzeń placu).

Przy ulicy, między targowiskiem a sklepem stoi wiata przystanku autobusowego.

Przed i za wiatą, w pasie chodnika na którym stoi, przebiega trawnik, na którym wprowadzono młode nasadzenia drzew liściastych (nasadzenia zabezpieczone palikami).

Zachodnią i wschodnią granicę tej części placu wyznaczają ogrodzenia działek z zabudową jednorodziną.

W obrębie placu, przed zabudową jednorodziną, po wschodniej stronie, ciągnie się szeroki pas trawnika z pojedynczymi nasadzeniami tui, (pas zieleni poprzecinają przejściami do zabudowy jednorodzinnej).

Za placem z Pomnikiem Harcerzy wprowadzono młode nasadzenia sosny (zadrzewienie liniowe, równoległe do osi placu).



Wysoki walor estetyczny północno- zachodniej przestrzeni zapewniają dojrzałe zadrzewienia sosnowe działek z bliskiego i dalszego sąsiedztwa – ekspozycja czynna w kierunku północnym, wschodnim i zachodnim.

Południowo-wschodnia część Placu Szarych Szeregów

Południowa część Placu Szarych Szeregów w przeciwieństwie do północno- zachodniej jest zadrzewiona i posiada zabudowę usługową: sklep spożywczy wysunięty na zachód, w części centralnej budynek Przychodni Rejonowej Nr 2 (Plac Szarych Szeregów 8). Budynek przychodni, położony jest równoległe do ul. Armii Ludowej i odsunięty w głąb działki.

Od wschodu przestrzeń placu zamyka budynek dawnego kina, adoptowany na Firmę Konfekcyjną KOPKA (budynek położony prostopadłe do ul. Armii Ludowej, adres - Plac Szarych Szeregów 1a). Na parterze budynku mieści się apteka, z wejściem od strony zachodniej i sklep ABC, z wejściem od strony południowej.

Przed wejściem do firmy konfekcyjnej, apteki i przy przychodni zlokalizowane są stanowiska parkingowe.

Najwięcej drzew rośnie przed przychodnią, w obrębie zielenca zajmującego przestrzeń między budynkiem przychodni a ul. Armii Ludowej, i dalej w kierunku zachodnim - do sklepu spożywczego i przy samym sklepie. W nasadzeniach przeważają drzewa liściaste: klony i jesiony.

Przed budynkiem przychodni, od strony ul. Armii Ludowej, w zachodniej części zielenca, założony został skalniak z przewagą roślinności iglastej – lokalizacji i forma jest przypadkowa.

Zieleniec przy budynku przychodni przecinają chodniki prowadzące do przychodni i do północno-zachodniej części placu.

Wykaz niezbędnych dokumentów i opracowań przedprojektowych i projektowych do wykonania przez Wykonawcę, poprzedzających wykonawstwo robot budowlano – instalacyjno – montażowych

Przebudowa Placu Szarych Szeregów przewidziana jest do realizacji w systemie „zaprojektuj i wybuduj” i składa się z dwóch części:

- sporządzenie dokumentacji projektowej
- wykonanie robót budowlanych – przebudowy



Zakres przedmiotu zamówienia obejmuje:

- Wykonanie mapy do celów projektowych w skali 1:500
- Wykonanie badań geotechnicznych i opinii geotechnicznej
- Sporządzenie dokumentacji projektowej w oparciu o niniejszy program funkcjonalno-użytkowy
- Wykonanie „koncepcji” – propozycji rozwiązań geometrycznych przebudowy ulicy placu Szarych Szeregów, odcinka ulicy Władysława Jagiełły na odcinku od Armii Ludowej do ulicy Komuny Paryskiej, oraz odcinek ulicy Bazarowej przylegającej do placu w Kolumnie wraz z zasadniczymi elementami stałej organizacji ruchu i przedłożenie Zamawiającemu do akceptacji – zawierającej: opis techniczny, materiał graficzny: plan orientacyjny, plan sytuacyjny z opracowaną geometrią ulicy i koncepcją organizacji ruchu, profile podłużne, przekroje normalne i konstrukcyjne nawierzchni projektowanych elementów ulic, ocenę stanu technicznego konstrukcji ulicy, koncepcję odwodnienia i oświetlenia.
- Wykonanie projektów budowlanych branży: drogowej, sanitarnej (przebudowa, remont lub rozbudowa kanalizacji deszczowej), elektrycznej (przebudowa oświetlenia ulicznego) oraz zabezpieczenia lub usunięcia kolizji istniejących sieci infrastruktury technicznej z projektowanym układem drogowym.
- Wykonanie projektów wykonawczych branży: drogowej, sanitarnej (przebudowa, remont lub rozbudowa kanalizacji deszczowej), elektrycznej (przebudowa oświetlenia ulicznego) oraz zabezpieczenia lub usunięcia kolizji istniejących sieci infrastruktury technicznej z projektowanym układem drogowym .
- Wykonanie projektu stałej organizacji ruchu wraz z zatwierdzeniem
- Wykonanie projektu czasowej organizacji ruchu wraz zatwierdzeniem
- Sporządzenie szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) wykonania i odbioru robót budowlanych, na podstawie ogólnych specyfikacji technicznych wydawanych przez GDDKiA dla każdej z branż
- Sporządzenie przedmiarów robót (dotyczy wszystkich branż) spełniających następujące wymagania: w kolumnie „podstawa wyceny” koniecznym jest wypełnienie kolumny z odpowiednim numerem szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Przedmiary robót winny zawierać szczegółowe wyliczenie ilości robót
- Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)



- Pozyskanie własnym staraniem Wykonawcy wszelkich wymaganych opinii, decyzji i uzgodnień dokumentacji koniecznych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub potwierdzenia zgłoszenia robót budowlanych.
- Uzyskanie akceptacji Zamawiającego wykonanej dokumentacji projektowej w zakresie zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym.
- Przygotowanie dokumentów i materiałów niezbędnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych wraz z wypełnionym wnioskiem.
- Wykonanie robót budowlanych na podstawie wykonanej i zatwierdzonej dokumentacji projektowej:
- Opracowanie harmonogramu realizacji robót budowlanych,
- Opracowanie i przedstawienie Zamawiającemu do zatwierdzenia planu zagospodarowania terenu dla potrzeb realizacji robót budowlanych,
- Wykonanie robót budowlanych i oznakowania drogowego na podstawie powyższych projektów, po wytyczeniu robót przez uprawnionego geodetę,
- przygotowanie harmonogramu badań kontrolnych w odniesieniu do harmonogramu realizacji robót,
- Uporządkowanie obszaru przyległego do terenu prowadzonych robót oraz odtworzenie trawników i terenów zielonych, przylegających do miejsc prowadzenia robót drogowych,
- Prowadzenie dziennika budowy i wykonanie obmiarów ilości zrealizowanych robót,
- Sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w formacie gis/cad i dostarczenie jej na nośniku CD oraz w formie papierowej,
- Przeprowadzenie wymaganych badań i pomiarów kontrolnych zgodnie z wymogami SST; wyniki badań do akceptacji przez Inspektora Nadzoru,
- Przygotowanie rozliczenia końcowego robót i sporządzenia w operatu kolaudacyjnego, który ma zawierać: umowę, ofertę, umowy z ewentualnymi podwykonawcami, tabele elementów rozliczeniowych, polisę ubezpieczeniową, protokół przekazania terenu budowy, protokoły odbioru robót ulegających zakryciu, badania materiałów, recepty, wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych, deklaracje zgodności materiałów, aprobaty, badania typu mieszanki mineralno-asfaltowej,
- Sprawozdanie techniczne Wykonawcy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rozliczenie finansowe, potwierdzenie zakończenia robót, oświadczenie uprawnionych kierowników robót o wykonaniu robót zgodnie z przepisami,
- Przekazanie zrealizowanych robót Zarządcy drogi.



- Sprawowanie kompleksowych nadzorów autorskich nad realizacją robót budowlanych prowadzonych w oparciu o dokumentację stanowiącą przedmiot niniejszego zamówienia
- Wykonywanie czynności nadzoru autorskiego określonych w art. 20 ust.1 pkt 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2010 r., nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),
- Uzgadnianie z Zamawiającym możliwości wprowadzenia wnioskowanych przez Wykonawcę robót zmian w dokumentacji projektowej lub rozwiązań zamiennych, uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wątpliwości w tym zakresie w toku realizacji inwestycji,
- Czuwanie, aby zakres wprowadzanych zmian nie spowodował istotnej zmiany zatwierdzonego projektu budowlanego, wymagającej uzyskania nowej decyzji pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia robót budowlanych,
- Dokonywanie wpisów do dziennika budowy zgodnie z art. 21 ustawy prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2010 r., nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz zgodnie z § 9, ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r., nr 108, poz. 953, z późn. zm.),
- Bieżące monitorowanie realizowanych robót budowlanych i przybywanie na teren budowy bądź do miejsca wskazanego przez Zamawiającego na każde jego wezwanie, celem rozstrzygnięcia wszelkich pojawiających się w toku realizacji robót wątpliwości związanych z rozwiązaniami przyjętymi w dokumentacji (przyjazd na budowę powinien nastąpić w terminie 2 dni od daty zawiadomienia – fax, telefon lub w innym umówionym z Zamawiającym terminie),
- Ścisłą współpracę ze wszystkimi uczestnikami procesu budowlanego,
- Udział w komisjach odbiorowych i naradach technicznych na budowie
- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem realizowanej inwestycji w użytkowanie.
- Przekazanie Zamawiającemu całości opracowanej dokumentacji na nośniku CD/DVD. Dokumentacja w wersji elektronicznej powinna być spójna z dokumentacją w wersji papierowej tj. zawierać zachowaną kolejność stron oraz niezbędne opinie i uzgodnienia. Przedmiary należy przedłożyć w formie pozwalającej na otwarcie pliku programie kosztorysowym NORMA (format *.ath).



Całość dokumentacji projektowej należy dostarczyć Zamawiającemu w następujących ilościach:

- | | |
|---|------------|
| • Mapa zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych | 4 egz. |
| • Projekty budowlane | 4 egz. |
| • Projekty wykonawcze | 4 egz. |
| • Wersję elektroniczną w/w opracowań
w wersji PDF | 4 płyty CD |

Zakres i forma dokumentacji projektowej powinna odpowiadać zakresowi określonemu w szczególności:

- programie funkcjonalno – użytkowym
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2071 z późniejszymi zmianami)
- oraz w innych przepisach odniesionych do przedmiotu zamówienia

Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odpowiednimi przepisami, umożliwiające uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę.

Projekt zagospodarowania terenu i Projekt Budowlany pełnobrańowy wymagają uzyskania stosownych uzgodnień. Może być konieczne uzyskanie odstępstw od obowiązujących przepisów, które należy do obowiązków Projektanta (Wykonawcy).

Całość dokumentacji musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca przed przystąpieniem do właściwych prac projektowych musi uzyskać pisemną akceptację koncepcji.



Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Założenia projektowe

- dążenie do maksymalnego zachowania istniejącej zieleni wysokiej (nowe nasadzenia zieleni zostały dostosowane do istniejącej szaty roślinnej zarówno pod względem kompozycyjnym jak i gatunkowym ich lokalizacja, liczba i posadowienie sprzyjać ma adaptacji przestrzeni placu do zmian klimatu (obniżanie temperatury, retencja wody; zastosowano gatunki odporne na warunki miejskie i wymagające niewielkich zabiegów pielęgnacyjnych)
- wycofanie z obszaru przestrzeni publicznej placu - część północno-zachodnia placu, zatok postojowych dla samochodów
- zmiana funkcji północno-zachodnia część placu z komunikacyjno-parkingowej na reprezentacyjno-wypoczynkowa (deptak, chodniki, fontanna, zieleń komponowana sprzyjając wypoczynkowi); fragment placu obejmującego teren targowiska ma być objęty odrębnym opracowaniem (decyzja zlecniodawcy).
- wprowadzenia stref wypoczynku i rekreacji dla dzieci, młodzieży i osób dorosłych wyposażonych w atrakcyjne urządzenia. Zapewnienie dostępności do urządzeń osobom niepełnosprawnym)
- powiązanie zielenią wysoką dwóch części placu (nasadzenia liniowe drzew)
- zapewnienie dostępność pieszej, rowerowej i kołowej (parkingi rowerowe, zmiana lokalizacji i zwiększenie liczby miejsc parkingowych przy obiektach funkcyjnych)
- izolacja przestrzeni placu od hałaśliwej ul. Armii Ludowej (wprowadzenia pasa zieleni izolującej)
- budowa toalety

Program funkcjonalno-użytkowy bazuje na rozwiązaniach jakie zawierają zwycięskie prace w konkursie na „Koncepcję zagospodarowania przestrzeni publicznej Kolumny od Dworca PKP do Placu Szarych Szeregów, zorganizowanym przez samorządowców z Łasku-Kolumny dla studentów IAIU PŁ.

Rewaloryzacja stawia sobie za cel zmianę dominującej komunikacyjno-parkingowej funkcji Placu Szarych Szeregów na reprezentacyjną i rekreacyjną przy uwzględnieniu potrzeb komunikacyjnych terenu (komunikacja piesza, rowerowa i samochodowa).

Zachodnia część Placu Szarych Szeregów po rewitalizacji służyć ma jako miejsce spotkań mieszkańców, zapewniać sprzyjające warunki do organizowania imprez plenerowych, służyć rekreacji i wypoczynkowi codziennemu mieszkańców, gwarantować wysoka wartość wizualną przestrzeni. Zaplanowane zagospodarowanie odpowiadać ma na rzeczywiste potrzeby kolumnian i turystów.



Na placu zadbano o zapewnienie infrastruktury rowerowej – wyznaczenie przebiegu dróg rowerowych łączony z odpowiednim wyborem nawierzchni podporządkowanej wizji estetycznej i zapewniającej szybkie, wygodne i bezpieczne dla wszystkich użytkowników placu poruszanie się rowerem.

Wyznaczono również dwa miejsca parkingowe dla rowerów, po jednym w każdej części placu – rozwiązania, które wzbogacają plac pod względem atrakcyjności dla rowerzystów.

W północnej części placu przy ul. Komuny Paryskiej, w sąsiedztwie planowanych parkingów, przewidziano lokalizację nowoczesnej toalety publicznej w formie słupa ogłoszeniowego.

Dla zapewnienia sprawnej obsługi placu zachowana jest jego dostępność transportem zbiorowym – autobusem, który stanowi mniej uciążliwą alternatywę dla transportu samochodowego. Przystanek autobusowy zlokalizowany jest przy ul. Armii Ludowej, na wysokości Placu Szarych Szeregów. Natomiast likwiduje się komunikację autobusową przez zachodnią część placu (likwidacja wiaty po dawnym przestanku autobusowym w zachodniej części placu).

Wprowadzenie w północno-zachodniej części placu zieleni komponowanej i zmiana posadzki (zróżnicowanie posadzki dla zaakcentowania podziałów funkcjonalnych), pozwoli na utworzenie przestrzeni reprezentacyjnej, która sprzyjać będzie integracji mieszkańców, rekreacji i wypoczynkowi ludności miejscowej i turystów.

W zadrzewionej południowej części Placu Szarych Szeregów zaprojektowano oddzielone, wyposażone w atrakcyjny sprzęt, strefy rekreacji czynnej dla dzieci i osób dorosłych, dostępne dla niepełnosprawnych.

Nowe nasadzenia przewidziane w tej części placu spełniać będą przede wszystkim funkcję izolacyjną. Zaplanowano wprowadzenia zwartej, wysokiej ściany krzewów wzdłuż uciążliwej ul. Armii Ludowej (hałas, emisja komunikacyjna, pył) – żywopłot formowany, w układzie piętrowym, który spełniać będzie rolę naturalnej bariery dźwiękoizolacyjnej.

Planowane zmiany przyczynią się do zwiększenia funkcjonalności i wizualnej atrakcyjności placu. Cały plac będzie dostępny dla osób niepełnosprawnych.

Szczegółowe własności funkcjonalno-użytkowe

Rewitalizowany obszar podzielono na dwie części

- Część północno-zachodnia – reprezentacyjna i wypoczynkowa
- Część południowo-wschodnia – wypoczynkowo- rekreacyjna



Koncepcja zagospodarowania północno-zachodniej część Placu Szarych Szeregów.

W obrębie zachodniej części placu przewiduje się likwidację centralnie zlokalizowanego parkingu z przegradzającym pasem zieleni, z nieatrakcyjnymi, zróżnicowanymi gatunkowo i wiekowo nasadzeniami. Usunięte drzewa i krzewy przewidziane są do przesadzenia i zagospodarowania przez miasto.

Nowe stanowiska parkingowe zlokalizowane będą poza placem, przy ul. Komuny Paryskiej, po obu stronach placu, który powstanie przy krzyżu, po północnej stronie ulicy (stanowiska prostopadłe do osi drogi).

W północnej części placu, w sąsiedztwie planowanych parkingów, przewidziano lokalizację nowoczesnej toalety publicznej w formie słupa ogłoszeniowego.

Na miejscu zlikwidowanego parkingu, zaprojektowano deptak (wzdłuż osi placu północ-południe), którego wschodnią granicę wyznacza niski, przebiegający uskokowo ozdobny murek. Za murem zaprojektowano pas zieleni z trawnikiem, z liniowym nasadzeniem drzew – gruszy drobnookowej odm. Chanticleer (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer').

Kolejny rząd drzew – platanów klonolistnych odm. Alphen's Globe (*Platanus hispanica* 'Alphen's Globe') zaplanowano w pasie zieleni ciągnącym się wzdłuż wschodniej linii ogrodzeń zabudowanych działek z sąsiedztwa placu. Drugie nasadzenia liniowe platanów wprowadzono w ramach nawierzchni deptaka, po zachodniej stronie, tak aby drzewa zapewniały zacienienie strefy spacerowej, szczególnie pożądane w długie, słoneczne, letnie dni.

W centralnej części deptaka, na wysokości ul. Kopernika, zlokalizowano dwa rzędy wodotrysków typu gejzer (układ równoległy do południkowej osi placu). Są to fontanny jednostrumieniowe składające się z 10 dysz chodnikowych – dwa rzędy po 5 dysz, podświetlane po zmierzchu.

Fragment placu obejmującego teren targowiska ma być objęty odrębnym opracowaniem (decyzja zlecającego).

Powiększono plac przy Pomniku Harcerzy. Dzięki tej rozbudowie pomnik jest bardziej eksponowany – widoczny z przestrzeni placu.

Na fragmencie zaprojektowanego chodnika przed placem z Pomnikiem Harcerzy (powyżej u. Kopernika), wprowadzono w układzie liniowym nasadzenia trzech drzew - klonu czerwonego odm. 'Sun Valley' (*Acer rubrum* 'Sun Valley'). Zielone, błyszczące liście tej odmiany klonu, jesienią przebarwiają się na intensywnie czerwono-pomarańczowe (kolor długo utrzymuje się). Wprowadzona odmiana ze względu na sezonowy walor kolorystyczny drzew, będzie dodatkowo akcentowała strefę placu z pomnikiem.



Misy drzew, których lokalizację przewidziano w ramach ciągów pieszych (deptak, chodniki) zabezpieczone będą nawierzchnią przepuszczalną dla wody – kruszywem (grys granitowy zespolony żywicą). Takie rozwiązanie jest szczególnie polecane w miejscach o wzmożonej komunikacji pieszej, ponieważ sztywność nawierzchni powoduje, że użytkowanie jej jako chodnika nie doprowadza do zagęszczenia gleby w strefie bryły korzeniowej.

Powierzchnię gruntu przy każdym posadzonej drzewie należy uformować w kształcie misy o spadku w stronę pnia drzewa tak, aby gromadziła ona wodę opadową w obrębie systemu korzeniowego. Powierzchnię misy należy uzupełnić do poziomu posadzki kruszywem (działanie na rzecz retencjonowania wody opadowej).

Na projektowanych pasach zieleni z rządowymi nasadzeniami drzew, które zachowają nawierzchnię gruntową, zamiast trawy planuje się wprowadzenie roślin okrywowych - barwinka pospolitego (*Vinca minor*), który tworzy zwarte, efektowne, zimozielone kobierce (barwinek sadzony w rozstawie 10-12 sztuk na m²).

Koncepcja zagospodarowania południowo-wschodniej części Placu Szarych Szeregów.

Przewiduje się zachowanie wszystkich drzew rosnących w pasie zieleni ciągnącym się między budynkiem Przychodni Rejonowej Nr 2, a ul. Armii Ludowej.

W ramach zieleńca, przed przychodnią, po zachodniej stronie drzwi wejściowych i po zachodniej stronie budynku, zlokalizowane będą atrakcyjnie wyposażone trzy strefy rekreacyjno-sportowe: plac zabaw dla dzieci i siłownię.

Place rekreacyjne położone przed przychodnią zachowują wymaganą odległość 10 m od linii rozgraniczającej ul. Armii Ludowej.

W ramach zieleńca, wzdłuż ul. Armii Ludowej, zachowując aktualny przebieg komunikacji pieszej (dojścia do północno zachodniej części Plac Szarych Szeregów i do przychodni od ul. Armii Ludowej), wprowadza się pas zwartej zieleni izolacyjnej o funkcji bariery akustycznej. Zwarty pas zieleni izolacyjnej utworzy strzyżony żywopłot z zimozielonego gatunku – bukszpanu wieczniezielonego (całoroczny efekt zmniejszania uciążliwości hałasu i redukcji emisji samochodowej). Wybrano odmianę 'Graham Blandy', która gwarantuje uzyskanie pożądanej wysokości przegrody -150 cm (bukszpan wieczniezielony 'Graham Blandy'- *Buxus sempervirens* 'Graham Blandy'). Przewidywana szerokość żywopłotu – 1,5 m. Osiągnięcie dużego zwarcie żywopłotu zapewni prowadzenie nasadzeń bukszpanu w trzech naprzemianległych rzędach (rozstawa co 50-80 cm).

Niższe i węższe żywopłoty z bukszpanu zlokalizowane będą wzdłuż placzków rekreacyjno-wypoczynkowych przed przychodnią, od południa (wysokość 0,8 m szerokość 0,5 m) i przy rozbudowanym parkingu przed budynkiem firmy konfekcyjnej (wysokość 0,8 m; szer. 1 m).



Dodatkowo, wzdłuż zachodniej granicy parkingu zlokalizowanego przed firmą konfekcyjną, zaplanowano liniowe nasadzenia gruszy drobnoowocowej odm. Chanticleer (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer'). Posadzone drzewa będą izolować przestrzeń placu i ocieniać parkujące samochody ograniczając emisję węglowodorów ulatniających się ze zbiorników paliwa i przewodów zaparkowanych samochodów.

Wymagania do realizacji przedmiotu zamówienia

Realizacja przedmiotu zamówienia dotyczącego przebudowy ulicy w szczególności obejmuje:

Przebudowę

- wymianę istniejącej konstrukcji nawierzchni ulicy Szarych Szeregów poprzez wbudowanie dodatkowych warstw konstrukcyjnych z mieszanek mineralno-asfaltowych wraz z dowiązaniem sytuacyjno-wysokościowym do istniejącej nawierzchni ulicy o nawierzchni asfaltowej,
- przyległego chodnika z betonowej kostki brukowej,
- zjazdów na teren sąsiednich nieruchomości, przy jednoczesnym zapewnieniu sprawnego spływu wód opadowych.

Rozbiórkę istniejącej nawierzchni asfaltowej na ulicy Władysława Jagiełły poprzez lokalne frezowanie w celu uzyskania właściwych spadków w przekroju poprzecznym i podłużnym.

- Wymianę istniejących krawężników betonowych
- Wymianę istniejących obrzeży betonowych.
- Wykonanie nowej konstrukcji o nawierzchni z betonowej na ciągach pieszych na placu, oraz wzdłuż ulicy Władysława Jagiełły
- Przebudowę istniejących zjazdów – wykonanie nowej konstrukcji zjazdu o nawierzchni z betonowej kostki brukowej; pomiędzy nawierzchnią ulicy i zjazdu wbudować krawężnik betonowy najazdowy (20x22cm).
- Regulację wysokościową - w niezbędnym zakresie - istniejącego chodnika oraz zjazdów do przyległych nieruchomości, o nawierzchni z betonowej kostki brukowej, w nawiązaniu do projektowanej niwelety ulicy wraz z zapewnieniem odpływu wód opadowych.
- Przebudowę istniejącego oświetlenia ulicznego,
- Wymianę wszystkich wpustów kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami. W studzienkach ściekowych należy zastosować krąg dennej z komorą osadnika, oraz



nowe wpusty żeliwne klasy D400 zamykane na rygle posadowione na pierścieniach odciążających. Dopuszcza się ewentualną zmianę lokalizacji studzienek ściekowych w nawiązaniu do projektowanego rozwiązania sytuacyjno-wysokościowego ulicy.

- Wymianę wszystkich włazów kanałowych na włazy z zamknięciem ryglowym, uszkodzonych lub niespełniających warunku nośności (dla klasy obciążenia D400) płyt stropowych oraz uszkodzonych kręgów betonowych studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej, zlokalizowanych w jezdni ulicach Bazarowej, Władysława Jagiełły i Szarych Szeregów.
- Regulację wysokościową elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego wraz z ewentualną wymianą uszkodzonych pokryw włazów.
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą infrastrukturą uzbrojenia terenu (m.in. siecią wodociagową, kanalizacyjną, teletechniczną, energetyczną, gazową) w oparciu o warunki wydane przez poszczególnych gestorów sieci.
- Wykonanie regulacji wysokościowej nawierzchni istniejących i planowanych w zakresie niezbędnym dla właściwego powiązania sytuacyjno-wysokościowego.
- Wykonanie oznakowania drogowego pionowego i poziomego, montaż urządzeń bezpieczeństwa ruchu – ogrodzenie segmentowe zabezpieczające ruch pieszego zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.
- Uporządkowanie terenu inwestycji.

Wymagania szczegółowe

Elementy małej architektury

ławka z oparciem – 34 sztuki

Dane techniczne:

długość całkowita 182 cm (siedzisko 180cm)

wysokość całkowita 78 cm

wysokość siedziska 44 cm

Materiały:

siedzisko - listwy z drewna grubości 4cm pokryte lakierem koloryzującym

podstawa - stelaż ławki wykonany z blachy stalowej, ocynkowanej i malowany proszkowo

Montaż:

wolnostojące

przykręcone do podłoża utwardzonego

przykręcone do fundamentów ustawionych w podłożu nieutwardzonym

ławka mocowana do ściany zygzakowatej – 20 sztuk



Wymiary:

1600 x 450 x 380 mm

Materiały:

stal węglowa S235 lub stal nierdzewna AISI 304 drewno krajowe lub egzotyczne

Informacje dodatkowe:

podkład cynkowy malowanie proszkowe na dowolny kolor z palety RAL, efekt strukturalny możliwe inne wymiary drewno pigmentowane

Kosz metalowy – 24 sztuk

Dane techniczne:

wysokość 70 cm

wymiary korpusu 51,5 cm x 41 cm

Materiały:

korpus - wykonany z blachy perforowanej, wyposażony w otwór wrzutowy oraz popielniczkę

podstawa - nogi wykonane z blachy stalowej, ocynkowanej i malowane proszkowo wyposażony w uchwyty do montażu worka o poj. 70 litrów

Stojak rowerowy metalowy – 30 sztuk

Dane techniczne:

wysokość 85 cm

Materiały:

blacha stalowa, ocynkowana i malowana farbą nawierzchniową

Fontanna

Dane techniczne:

szerokość / długość – 300 / 1400 cm

ilość dysz – 2 rzędy po 5 dysz

Materiały:

wykończenie taką samą nawierzchnią co nawierzchnia całego placu

Toaleta publiczna

Dane techniczne:

Wymiary obiektu projektowanego:

średnica (wymiar zewnętrzny) - 2,64 m

średnica (wymiar wewnętrzny) - 2,32 m



grubość ściany elementu prefabrykowanego	- 16 cm;
wysokość pomieszczeń wewnętrznych	- 2,50 m
Powierzchnia zabudowy obiektu projektowanego	- 5,47 m ²
Powierzchnia użytkowa obiektu	- 4,23 m ²
Kubatura projektowanego obiektu	- 14,55 m ³

Rozwiązania architektoniczne:

- Projektowana toaleta wykonana z elementów prefabrykowanych z kompozytu.
- Toaleta wolnostojąca przeznaczona do korzystania przez osoby niepełnosprawne.
- Wejście do toalety przewidziano na poziomie +0,01 m powyżej poziomu chodnika (terenu).

Projektowana toaleta wolnostojąca składa się z:

- toalety (kabiny) ogólnodostępnej dla użytkowników uni - sex;
- pomieszczenia technicznego (komory) dla serwisantów z przeznaczeniem na umiejscowienie
- urządzeń sanitarnych i elektrycznych oraz do przechowywania środków czystości.

Obiekt przystosowany jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne, poruszające się na wózku inwalidzkim:

- poziom podłogi wyniesiony + 0,01 m nad poziom chodnika;
- drzwi zewnętrzne wejściowe o szerokości 90 cm w świetle;
- wolna przestrzeń wewnątrz kabiny oparta na kole o średnicy 150 cm;
- umywalka umieszczona na odpowiedniej wysokości;
- uchwyty dla niepełnosprawnych;
- umiejscowienie wszystkich przycisków i urządzeń na wysokościach odpowiadających osobom na wózkach inwalidzkich (min. 80 cm, max. 120 cm).

Wykaz pomieszczeń:

Pomieszczenie techniczne – terakota;

Toaleta dla osób niepełnosprawnych, z przewijakiem dla dzieci – terakota.

Posadowienie toalety i fundamenty studzienki

Posadowienie toalety prefabrykowanej przyjąć dla gruntów spoistych, średnio spoistych, twardo - plastycznych.

W przypadku wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowych posadowienie fundamentów należy uzgodnić z projektantem.



Studzienka okrągła wykonana z elementów prefabrykowanych o średnicy \varnothing 150 cm na zaprawie cementowej wodoszczelnej.

Ściany zewnętrzne należy pokryć ze wszystkich stron masą uszczelniającą. Górną płytę fundamentową studzienki stanowi zbrojona płyta denna toalety publicznej o grubości 16 cm. W miejscu gdzie nie ma kontaktu płyty fundamentowej z studzienką rewizyjną należy zagęścić grunt tak, aby współczynnik zagęszczenia wynosił więcej niż 0,95.

Wykopy fundamentowe należy wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- wykop należy wykonać początkowo do głębokości 0,1-0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej bezpośrednio przed ułożeniem fundamentów;
- w przypadku „przebrania” dna wykopu poniżej przewidywanego poziomu nie należy wykopu podsypywać luźnym gruntem, ale do wyrównania dna wykopu używać chudego betonu, starannie zagęszczonego piaskiem lub żwirem.

Zасыpywanie wykopów fundamentowych po wykonaniu studzienki rewizyjnej powinno być połączone z zabiegiem zagęszczania gruntu wokół fundamentów studzienki. Należy zwrócić uwagę, żeby nie uszkodzić masy uszczelniającej położonej na ściany studni rewizyjnej. Grunt należy ubijać warstwami o grubości 10-30 cm. Wierzch wykopu należy pokryć warstwą gruntu spoistego.

Rozwiązanie konstrukcyjne

Elementy nośne i konstrukcyjne toalety wolnostojącej zaprojektowano z kompozytu betonowego o grubości ścian 16 cm i współczynnika przenikania ciepła $0,57 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Podczas wytwarzania elementów prefabrykowanych z kompozytu betonowego wykonuje się zbrojenie z prętów pionowych \varnothing 10 co 10 cm i poziomych \varnothing 6 co 20 cm. Nad otworami wykonano zagęszczenie zbrojenia w celu zlikwidowania zarysowań konstrukcji nośnej.

Ściana wewnętrzna odgradzająca pomieszczenie techniczne od pomieszczeń toalety wykonana w konstrukcji metalowej, co pozwala na zamocowanie wszelkich niezbędnych urządzeń od strony pomieszczenia technicznego z obudową płytą metalową powlekaną od strony toalety.

Dach

Stropodach projektowany z płyty żelbetowej o grubości 16 cm z kompozytu betonowego.

Pokrycie dachowe – masa bitumiczna ułożona z minimalnym spadkiem w kierunku rury spustowej wewnętrznej do odprowadzenia wody deszczowej z dachu.



Wentylacja

W pomieszczeniu technicznym projektuje się wentylację grawitacyjną poprzez otwór w ścianie zewnętrznej o średnicy \varnothing 13 cm. Oprócz wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach użytkowych zastosowano wentylację mechaniczną poprzez wentylator ścienny o wydajności 150 m³/h wyposażony w tzw. opóźniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi, a jego automatyczne wyłączenie nastąpi po 15 min. od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz.

Stolarka drzwiowa

Drzwi metalowe otwierane na zewnątrz ocieplone, otwór w świetle drzwi wejściowych do toalety dla osób niepełnosprawnych 104x202H cm, do pomieszczenia technicznego 85x202H cm.

Wszystkie profile drzwi wypełnić wysokiej klasy pianką poliuretanową. Drzwi wejściowe posiadają patentowany zamek i zwoję elektromagnetyczną sterowaną przez elektroniczny sterownik drzwi, współpracujący z oświetleniem, wentylatorem, sygnalizacją stanu WOLNE / ZAJĘTE /NIECZYNNE, wewnętrznym panelem blokowania i otwierania drzwi, alarmem odblokowującym drzwi w przypadku jego użycia.

Wykończenie wewnętrzne

Ściany wewnątrz toalety wykonane ze specjalnej struktury, pokryte środkiem antygraffiti. Podłoga wykończona specjalną wzmocnioną antypoślizgową nawierzchnią.

Wykończenie zewnętrzne

Elewacja zewnętrzna toalety wykonana ze specjalnej struktury, pokryta środkiem antygraffiti (paleta kolorów do wyboru);

Przewidziano oznakowanie toalety poprzez podświetlone piktogramy nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń sanitarnych.

Instalacja wodno-kanalizacyjna

Woda zimna doprowadzona będzie z sieci zewnętrznej do pomieszczenia (komory) technicznego przyłączem \varnothing 32 mm i podłączona do spłukiwania muszli, umywalki i podgrzewacza wody.

Kanalizacja sanitarna odprowadzona będzie kanałem \varnothing 110/160 mm do kanalizacji istniejącej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci.



Instalacja ogrzewania

W pomieszczeniach zapewniona zostanie temperatura min. 16° C. Przewidziano przewody grzewcze w podłodze toalety. Regulator temperatury wraz z czujnikiem będzie zainstalowany w pomieszczeniu technicznym. Ponad to w pomieszczeniu technicznym nadmuchowe ogrzewanie elektryczne.

Wpływ na środowisko

Przyjęte w projekcie rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne, materiałowe nie mają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i sąsiednie obiekty budowlane. W trakcie użytkowania nie przewiduje się ponadnormatywnej emisji hałasu, wibracji, promieniowania jonizującego, pola energetycznego ani innych zakłóceń.

Projektowany obiekt nie wywiera negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę oraz wody podziemne.

Ochrona przeciwpożarowa

Wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej nie dotyczą toalety publicznej wolnostojącej z elementów prefabrykowanych posadowionej na podłożu utwardzonym na działce Zamawiającego.

Wszystkie elementy zabezpieczyć środkami uodporniającymi do granicy trudno zapalności do 30 min. przez impregnację środkami posiadającymi certyfikat.

Dojazd pożarowy do obiektu projektowanego jest zapewniony od strony drogi istniejącej publicznej.

Nawierzchnia przy przejściach dla pieszych (niepełnosprawni)

Dane techniczne

Przy przejściach dla pieszych należy zamontować specjalnych, jaskrawych i wypukłych płytek, dzięki którym osoby niewidome i niedowidzące mogą zatrzymać się w bezpiecznej odległości przed jezdnią. Przed przejściem dla pieszych montowana jest żółta płytka z rowkami, która sygnalizuje, że niedowidzący zbliża się do jezdni. Tuż przy jezdni znajduje się za to biała płytka z rowkami ułożonymi prostopadłe, informująca o kierunku ruchu.



Urządzenia rekreacyjne dla dzieci

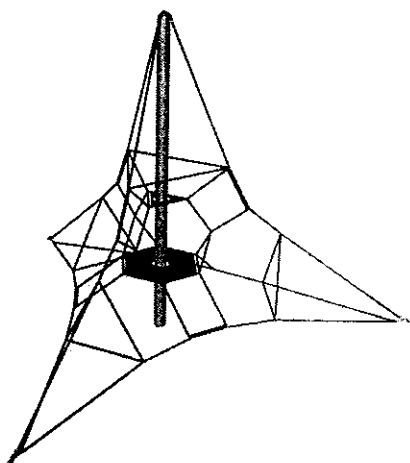
Przykładowe urządzenia

Urządzenie linowe

Urządzenie linowe przeznaczone na plac zabaw dla dzieci w wieku od 3 lat.

Informacje techniczne

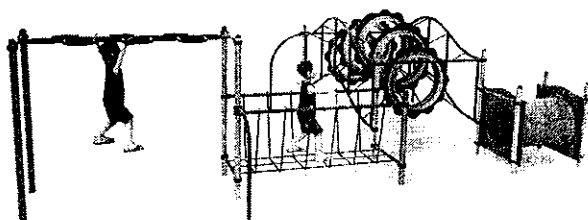
Wymiary urządzenia [cm]	432 x 376
Wymiary strefy bezpieczeństwa [cm]	711 x 687
Powierzchnia strefy bezpieczeństwa [m2]	34,4
Maksymalna wysokość swobodnego upadku [cm]	110
Wysokość całkowita urządzenia [cm]	290



Urządzenie linowe przeznaczone na plac zabaw dla dzieci w wieku od 5 do 12 lat.



Zestaw sprawnościowy



Urządzenie zabawowe sprzyjające rozwojowi koordynacji ruchowej i umiejętności sprawnościowych. Zaprojektowane z myślą o dzieciach, które uwielbiają wspinaczkę i przygodę. Zestaw składa się z:

- Drabinki poziomej typu Żmijka,
- Mostu linowego,
- Przejścia tubowego,
- Grzybków skoczaków,
- Ścianki wspinaczkowej typu Ser,
- Ścianki wspinaczkowej typu Siatka linowa,
- Pierścienie sprawnościowe

Elementy nośne zestawu jak słupy, barierki ze stali potrójnie zabezpieczonej antykorozyjnie. Słupy wykonane ze stali o średnicy $\varnothing 60$ mm. Słupy zakończone zaślepkami z tworzywa. Elementy łączące tj. śruby itp. wykonane ze stali nierdzewnej. Specjalne elementy łączeniowe Fux System tj. obejmy i klemy wykonane z odlewów aluminiowych gwarantują stabilność, estetykę i bezpieczeństwo konstrukcji. Urządzenia zabawowe muszą być zainstalowane na nawierzchni bezpiecznej.

Dane techniczne

- długość: 688 cm
- szerokość: 393 cm
- wysokość: 200 cm
- wysokość swobodnego upadku: 200 cm
- strefa upadku: 1020 x 715 cm



- normy bezpieczeństwa PN-EN 1176-1; PN-EN 1176-3.

Materiały

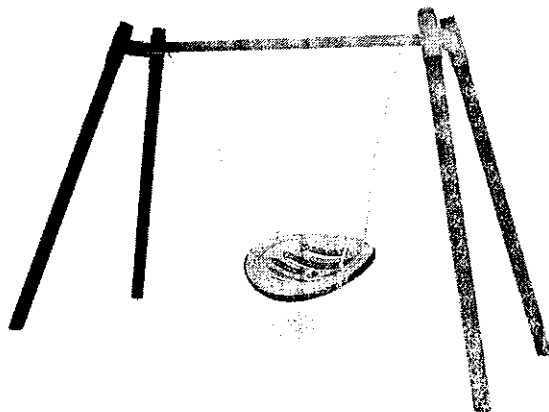
- elementy metalowe ze stali potrójnie zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, chromianowanie i malowanie proszkowe powłoką poliestrową zapewniające dużą odporność na działanie warunków atmosferycznych, odbarwienia w promieniach UV,
- linaria typu pajęczyna oraz siatka wykonane z wytrzymałej, grubo plecionej liny $\varnothing 16$ mm,
- elementy wykończeniowe (ślizgi, panele) wykonane z rozdmuchiwanego tworzywa LLDPE barwionego w masie,
- zakończenie słupów wykonane z tworzywa,
- Obejmy i fastnery z odlewów aluminiowych.

Zabezpieczenia

- stal cynkowana, chromianowana i malowana proszkowo powłoką poliestrową,
- śruby ze stali nierdzewnej.

Huśtawka

Konstrukcja huśtawki wykonana ze stali cynkowanej malowanej proszkowo. Siedzisko wykonane z tworzywa LLDPE. Słupy o przekroju okrągłym $\varnothing 114 \times 2,5$ mm, belka pozioma o przekroju $80 \times 60 \times 4$ mm, siedzisko o średnicy 115 cm.. Elementy łączące tj. śruby, zawiesia, łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej. Elementy wykończeniowe placu mogą różnić się od przedstawionych na wizualizacji. Kolorystyka konstrukcji huśtawki: niebieski, czerwony. Przedział wiekowy: 5-14





Dane techniczne

- długość: 401 cm,
- szerokość: 172 cm,
- wysokość: 250 cm,
- wysokość swobodnego upadku: 125 cm,
- strefa upadku: 401x720cm.
- normy bezpieczeństwa PN-EN 1176-1; PN-EN 1176-2

Materiały

- elementy metalowe ze stali potrójnie zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, chromianowanie i malowanie proszkowe powłoką poliestrową zapewniające dużą odporność na działanie warunków atmosferycznych, odbarwienia w promieniach UV,
- siedzisko huśtawki wykonane z lin polipropylenowych na oplocie stalowym,
- łańcuch stalowy ocynkowany ogniowo o średnicy $\varnothing 6$ mm, o oczku posiadającym wewnętrzny wymiar w jednej osi nie większy niż 8 mm, zgodnie z PN-EN 1176,
- zakończenie słupów wykonane z tworzywa.

Zabezpieczenia

- Stal cynkowana, chromianowana i malowana proszkowo powłoką poliestrową.
- Śruby, zawiesia, łańcuchy ze stali nierdzewnej.

Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa placu zabaw

(zgodnie z: *Bezpieczny plac zabaw poradnik dla administratorów i właścicieli*, wyd. Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów, 2008 oraz odpowiednimi normami)

- Bezpieczeństwo urządzenia, które posiada kilka funkcji (np. kołysze się oraz obraca) powinno być sprawdzone pod kątem wymogów określonych dla wszystkich jego funkcji.
- Wielkość urządzeń oraz stopień trudności zabawy na nich powinny być dostosowane do wieku potencjalnych użytkowników.
- Ryzyko stwarzane przez urządzenia zawsze powinno być oczywiste.



- Woda (deszcz) nie powinna się zbierać na urządzeniach, chyba, że sprzęt został w tym celu zaprojektowany.
- Urządzenia powinny zapewniać dostęp osobom dorosłym.
- Sprzęt zamknięty (taki jak tunele) dłuższy niż 2 metry powinien zawsze posiadać dwa wejścia, aby umożliwić ucieczkę.
- Na placu powinna być tablica informacyjna zawierająca dane o nazwie osoby odpowiedzialnej za utrzymanie miejsca zabaw. Celowym jest, aby na takiej tablicy wskazać adres placu zabaw i numery do służb ratunkowych, zaś w pobliżu placu była budka telefoniczna, aby łatwiej można było wezwać pomoc.
- Na urządzeniach, które są zainstalowane w podłożu powinien być umieszczony przez producenta czytelny znak poziomy podstawowego. Wskazuje on wysokość, na jakiej montaż gwarantuje stabilność sprzętu (znak ten powinien być równy z nawierzchnią lub płaszczyzną zabawy). Oznaczenie to jest bardzo przydatne również do właściwego utrzymania nawierzchni sypkich oraz sprawdzenia, czy na skutek zużycia, urządzenia są nadal prawidłowo zamontowane.
- Urządzenia powinny być oznakowane nazwą i adresem producenta lub upoważnionego przedstawiciela, numerem kolejnym, pozwalającym na indywidualną identyfikację (metryczki urządzenia i roku produkcji) oraz numerem i datą normy, której wymagom odpowiadają.
- Przy doborze materiałów i urządzeń należy brać pod uwagę, że w trakcie użytkowania mogą one zmienić rozmiar, kształt oraz położenie.
- Nie należy stosować otworów w kształcie litery „V” skierowanych ku dołowi kątem mniejszym niż 60°.
- Tunele powinny spełniać wymagania punktu 4.2.7.4. normy PN-EN 1176-1, aby nie doprowadzić do zakleszczenia dziecka.
- Nie powinno się stosować łatwo dostępnych dla dzieci otworów na wysokości powyżej 600 mm nad ziemią (włącznie z ogrodzeniem), które nie przejdą testów wykonywanych za pomocą odpowiednich próbników badawczych określonych w normie.
- Otwory w kształcie litery „V” w obszarze lub bezpośrednio przed obszarem wolnym (to jest w przestrzeni zajmowanej przez dziecko wykonujące ruch wymuszony przez urządzenie np.: w czasie huśtania się czy kotysania) powinny być tak skonstruowane, aby nie pochwycić włosów lub odzieży.
- Wystające elementy urządzeń nie mogą powodować zakleszczenia włosów lub odzieży. Zjeżdżalnie, ślizgi strażackie i dostępne dla użytkowników daszki powinny przejść test dotyczący zakleszczenia odzieży określony w załączniku D.3. normy PN-EN 1176-1. 25



- Na powierzchni, po której dzieci chodzą lub biegają nie może być szczelin większych niż 30 mm, które mogą zakleszczyć stopę (nie dotyczy to powierzchni pochyłych pod kątem większym niż 45°).
 - Otwory, które w czasie zabawy mogą zmienić kształt lub rozmiar powinny mieć minimalnie średnicę 12 mm, co zapobiegnie zakleszczeniom palców.
 - Szczeliny wewnątrz obszaru wolnego lub jakiegokolwiek otwory, których dolna granica znajduje się powyżej 1 m nad ziemią powinny być albo mniejsze niż 9 mm, albo większe niż 23 mm (szczegółowo określa to załącznik D.4. do normy PN-EN 1176-1).
 - Liny zamocowane jednym końcem nie mogą mieć kształtu pętli, która mogłaby pochwycić użytkownika.
 - Liny zamocowane po obu końcach nie mogą formować pętli, która nie przejdzie testów wykonywanych za pomocą odpowiednich próbników.
 - Liny w połączeniu z innymi urządzeniami na placu zabaw nie mogą powodować zagrożeń w postaci zakleszczenia.
 - Pomędzy ruchomymi częściami urządzeń lub pomiędzy częściami stałymi oraz ruchomymi powinno się zachować odpowiednie odległości gwarantujące ochronę przed zmiżdżeniem palców lub kończyn.
 - Każde urządzenie, którego używanie wiąże się ze zwiększeniem siły upadku (np.: huśtawka, zjeżdżalnia, karuzela) powinno spełniać dodatkowe kryteria bezpieczeństwa.
 - Jakiegokolwiek ciężkie przedmioty (ważące ponad 25 kg), które zwisają ponad użytkownikami muszą być zawieszone na wysokości co najmniej 40 cm ponad powierzchnią i co najmniej 23 cm od innych urządzeń (nie dotyczy to huśtawek).
 - Przestrzenie w mostkach pomiędzy częściami zamontowanymi na sztywno oraz ruchomymi nie powinny być nigdy mniejsze niż 23 cm (także podczas wychylenia).
- Ochrona przed upadkami
- Osłony oraz barierki na podestach lub podjazdach powinny zaczynać się od najniższego miejsca.
 - Do wysokości 60 cm nad ziemią nie jest wymagane stosowanie barierki ani osłony.
 - Jeśli urządzenie umożliwia dzieciom zabawę na wysokości powyżej 60 cm należy stosować barierki, wskazana jest także nawierzchnia amortyzująca upadki.
 - W przypadku, kiedy urządzenia nie są łatwo dostępne dla dzieci a upadek możliwy jest z wysokości poniżej 1 metra barierki czy osłony nie są wymagane, jednak odpowiednio bezpieczna nawierzchnia – tak.



- Sprzęt, który nie jest łatwo dostępny dla dzieci a wysokość upadku z niego wynosi od 1 do 2 metrów należy wyposażyć w ochronne barierki oraz odpowiednią nawierzchnię.
- Dla wszystkich urządzeń, w których maksymalna wysokość upadku to więcej niż 2 metry konieczne jest stosowanie barierki oraz amortyzującej nawierzchni.
- Tam, gdzie konieczne jest stosowanie poręczy, muszą być one zamontowane na wysokości pomiędzy 60 cm a 85 cm ponad powierzchnią gdzie dziecko stoi w czasie zabawy. Średnica poręczy zastosowanych w tym przypadku nie powinna być większa niż 60 mm.
- Kiedy konieczne jest stosowanie osłon, wskazane jest, aby były one zamontowane na wysokości pomiędzy 60 cm a 85 cm nad powierzchnią stania. Osłony takie powinny w całości otaczać platformę, poza miejscem przez które się na nią wchodzi lub z niej schodzi. Szerokość wszystkich wejść na platformę powinna być nie większa niż 50 cm, chyba, że mamy do czynienia z wejściem ze schodów, rampy, czy mostka, przy czym rozmiar wejścia nie powinien być szerszy niż schody, rampa czy mostek.
- Jeśli wymagane jest zamontowanie barierki na urządzeniu łatwo dostępnym dla dzieci, powinny być one umieszczone na wysokości co najmniej 70 cm. Barierki powinny otaczać całą platformę zabawy z wyjątkiem miejsca, przez które się na nią wchodzi lub z niej schodzi. Szerokość 26 każdego otworu nie może być większa niż 50 cm, chyba, że mamy do czynienia z dodatkową osłoną zabezpieczającą przed upadkiem z urządzenia.
- Nie należy umieszczać żadnych pośrednich poręczy czy listew poziomych lub prawie poziomych, których dzieci mogłyby użyć jako stopni lub uchwytów do wspinania. Szczyty barierki powinny być tak skonstruowane, aby nie zachęcać dzieci do siadania lub stawiania na nich.
- Jakikolwiek element, który dziecko trzyma zwisając przy tym swobodnie całym ciężarem (w tym popularne poprzeczki drabinek) powinien mieć średnicę pomiędzy 16 mm a 45 mm.
- Element, który nie służy do podtrzymywania całego ciężaru ciała dziecka, ale którego przeznaczeniem jest jedynie chwytanie w celu utrzymania równowagi w trakcie zabawy (różnego rodzaju poręcze czy barierki) nie powinien mieć średnicy większej niż 60 mm.
- Szczelby drabinek czy stopnie nie powinny obracać się wokół własnej osi. Powinna być między nimi zachowana równa odległość (z wyjątkiem miejsca pomiędzy podłożem a pierwszym stopniem oraz pomiędzy platformą służącą do zabawy a ostatnim stopniem). Szczelby oraz stopnie powinny być wypoziomowane

- Schody powinny mieć osłony lub barierki w zależności od ich wysokości. W przypadku schodów na wysokości do 1 m można używać osłon zamiast barierek przy czym przestrzeń poniżej osłony musi być mniejsza niż 60 cm. Osłony i bariery powinny być stosowane od najniższego stopnia i muszą spełniać wymogi stosowane dla chwytania lub trzymania. Powinny być zastosowane co najmniej trzy stopnie, które muszą być poziome (dopuszczalne odchylenie ± 3 mm), zaś kąty pomiędzy nimi powinny być równe. Zalecane jest, aby stopnie miały co najmniej 11 cm głębokości oraz co najmniej 14 cm szerokości. Jeśli schody stosuje się na wysokości ponad 2 m nie powinno się używać jednego biegu stopni na całej wysokości, ale należy przewidzieć platformę pośrednią pomiędzy dwoma biegami schodów prowadzącymi do najwyższego miejsca zabaw. Na platformie pośredniej należy umieścić drugi bieg schodów, obrócony o co najmniej 90° od niższego, który będzie wiodł do najwyższej platformy zabawy. Platforma pośrednia powinna mieć długość co najmniej 1 m i być tak szeroka jak schody, które na nią prowadzą.
- Pochylnie powinny mieć stałe nachylenie pod maksymalnym kątem 38° . Powinny być na nich stosowane barierki, poręcze lub osłony stosownie do ich wysokości. W przypadku pochylni stosowanych do 1 m można używać poręczy zamiast barierek o ile przestrzeń poniżej poręczy jest mniejsza niż 60 cm. Osłony i bariery powinny być stosowane od najniższego miejsca. Pochylnie powinny być równe na całej swej szerokości (dopuszczalne odchylenie ± 3 mm), powinno się tak- że zastosować specjalne środki, aby utrudnić przypadkowe poślizgnięcie się.
- Jeśli na platformie znajduje się wejście na stromy element o kącie nachylenia powyżej 45° , wówczas maksymalna szerokość barierki powinna wynosić 1,2 m. dla urządzeń łatwo dostępnych dla dzieci maksymalna szerokość otwartej przestrzeni w barierkach nie może być większa niż 50 cm a wysokość podestu nie może przekraczać 2 m.
- Liny zamocowane jednym końcem powinny mieć średnicę pomiędzy 25 mm a 45 mm.
- Liny zamocowane na obu końcach powinny mieć średnicę pomiędzy 16 mm a 45 mm.
- Należy uzupełniać nawierzchnię sypką, zwracając szczególną uwagę na zagłębienia, które robią się np.: pod huśtawkami, na końcach ześlizgów, czy wokół karuzel.
- Uszkodzone nawierzchnie syntetyczne należy bezzwłocznie naprawiać. Ochrona przed kolizjami

W szczególności polecamy przeczytanie normy w części dotyczącej urządzeń z wymuszoną siłą oraz zagadnień obszarów wolnych oraz wysokości upadku.

Obszar wolny (czyli przestrzeń, którą zajmuje dziecko bawiące się na urządzeniu i wykonujące ruch wymuszony przez to urządzenie), co do zasady, nie może pokrywać



się z innymi obszarami czy z obszarem upadku (nie dotyczy to jednak urządzeń, składających się z kilku elementów stanowiących jedną całość). 27

- W obszarze wolnym nie powinno być żadnych przeszkód, które mogą uderzyć w użytkownika lub w które użytkownik może uderzyć w czasie ruchu, choć części urządzeń, które składają się lub podnoszą samego użytkownika są dozwolone.
- Ścieżki na placu zabaw nie powinny być wytyczone na obszarze wolnym.
- W trakcie zabawy na urządzeniu i w jego najbliższym otoczeniu użytkownik nie powinien się zderzyć z niespodziewanymi przeszkodami, które mogłyby spowodować urazy.
- Liny podwieszane o długości 1-2 metrów zamocowane na jednym końcu powinny być oddalone o co najmniej 600 mm od innych zamontowanych urządzeń i o co najmniej 900 mm od urządzeń kołyszących (w tym także innych lin). Nie jest wskazane umożliwianie dzieciom samodzielnego łączenia huśtawek lub innych urządzeń kołyszących z linami.
- Liny podwieszane o długości 2-4 m powinny być oddalone o co najmniej 1 m od innych urządzeń.
- Wysokość swobodnego upadku nie może przekroczyć 3 m (szczegółowe wyliczenia zawarte są w punkcie 4.2.8.1. normy PN-EN 1176-1).
- W obszarze upadku nie mogą znaleźć się żadne przeszkody, na które użytkownik mógłby spaść lub się o nie uderzyć, choć są pewne wyjątki dotyczące: – części przylegających, o ile różnica w wysokości swobodnego upadku jest mniejsza niż 600 mm, – części, które przenoszą wagę użytkownika albo zawierają w sobie użytkownika czy pomagają użytkownikowi zachować równowagę, – części urządzeń o nachyleniu większym niż 60° i mniejszym niż 90° (wówczas żadna amortyzacja nie jest potrzebna).
- Wysokość swobodnego upadku dotycząca przylegających platform umieszczonych na wysokości powyżej 1 m – niższa platforma powinna być wyposażona w bezpieczną nawierzchnię.
- Dla swobodnego upadku z urządzeń nie wyższych niż 600 mm można stosować twarde nawierzchnie. W przypadku wyższych urządzeń albo, kiedy mamy do czynienia z urządzeniami, które są wprowadzane w ruch przez same dzieci (huśtawki, karuzele) bezpieczna nawierzchnia jest zawsze niezbędna.
- Zgodnie z normami trawa jest dopuszczalna do stosowania na placach zabaw dla wysokości upadku do 1 m.
- Równoważnie (o masie 25 kg i więcej) powinny być umieszczone na wysokości co najmniej 400 mm do podłoża. Powinny mieć ograniczenia w ruchu do 100 mm oraz nie mogą uderzać w elementy, które je podtrzymują. Od tych ostatnich równoważnia



powinna być oddalona o co najmniej 230 mm. Ochrona przed nieodpowiednim wykończeniem lub wadami w konstrukcji

- Materiały użyte w konstrukcji powinny być zgodne z normami oraz wytrzymałe na warunki pogodowe i klimatyczne.
- Powierzchnie urządzeń nie mogą wydzielać toksyn.
- Na nawierzchni nie wolno stosować materiałów odblaskowych.
- Należy stosować się do przepisów w zakresie budownictwa.
- Materiały drewniane powinny być chronione przed butwieniem (więcej informacji zawarto w punkcie 4.1.3. normy PN-EN 1176-1). Tylko drewno, które nie rozszczepia się i nie kruszy jest dozwolone.
- Elementy metalowe powinny być chronione przed korozją. Należy stosować specjalne, nietoksyczne powłoki antykorozyjne.
- Tworzywa laminowane, których używa się do produkcji zjeżdżalni powinny być odpowiednio hartowane, aby na skutek zużycia nie doszło do kontaktu ciała dzieci z włóknem szklanym, które znajduje się pod pokrywą z laminatu. Niedozwolone jest stosowanie niebezpiecznych substancji takich jak: azbest, ołów, formaldehyd, smary, smoła, karbolineum, polichlorek dwufenylu.
- Należy zapewnić bezpieczeństwo całości urządzeń w zgodzie z normami.
- Wszystkie materiały użyte w urządzeniach nie powinny się łuszczyć czy odpryskiwać.
- Wystające gwoździe, nity, śruby, nakrętki, ostre zakończenia drutów czy lin nie są dopuszczalne. Chropowate nawierzchnie nie powinny stwarzać zagrożeń.
- Dostępne narożniki czy krawędzie muszą być zaokrąglone o minimalnym promieniu 3 mm.
- Połączenia powinny być zabezpieczone w ten sposób, aby nie mogły zostać rozłączone. Nie mogą się także obluźować na skutek użycia lub wysychania drewnianych elementów.
- Elementy, które szybko się zużywają powinny być dostępne na tyle, aby nie mogły być wymienione. Jednocześnie muszą być zabezpieczone przed domorosłymi majsterkowiczami.
- Liny stalowe nie powinny być naciągnięte i powinny być chronione przed korozją (szczegóły zawiera punkt 4.2.12. normy PN-EN 1176-1).
- Łańcuchy powinny spełniać wymogi normy międzynarodowej ISO 1834. Maksymalne otwory w ogniwach w każdym kierunku to 8,6 mm, o ile nie mamy do czynienia ze złączkami, wówczas otwory powinny mieć mniej niż 8,6 mm lub więcej niż 12 mm. Często cały łańcuch spełnia wymogi oprócz ostatniego ogniwa, które jest

przymocowane do huśtawki w taki sposób, że otwory mają niedozwolony wymiar pomiędzy 8,6 mm a 12 mm.

- Fundamenty powinny spełniać wymogi normy określone w punkcie 4.2.14 normy PN-EN 1176-1 (m.in. cokoły, w zależności od sytuacji, powinny sięgać 400 mm lub 200 mm poniżej powierzchni zabawy).

Nawierzchnia miejsca zabaw dla dzieci

W projekcie przyjęto nawierzchnię miękką. Są to płytki "bezpiecznego upadku" - amortyzują bowiem każdy upadek. Płytki są łatwe w utrzymaniu i bardzo trwałe, odporne na ścieranie i warunki atmosferyczne. Nie wymagają konserwacji. Bezpieczna nawierzchnia jest wykonana z granulatu gumowego. Proces produkcji płyt znajduje się pod stałą kontrolą TÜV - certyfikacja oznacza zgodność wyrobu z regulacjami Unii Europejskiej, które mają do tego wyrobu zastosowanie. Produkty te posiadają certyfikaty zgodności z normą EN1177-2008.

Na całej powierzchni placu zabaw nie dopuszcza się wystających elementów betonowych, kamiennych i innych, stanowiących zagrożenie dla użytkowników, w tym krawężników i obrzeży betonowych. Obrzeża betonowe dopuszcza się tylko jako element oddzielający teren zielony placu zabaw od pozostałego terenu objętego opracowaniem. Obrzeża betonowe należy stosować jedynie jako zrównane z sąsiadującymi terenami.

Nawierzchnię należy układać na podbudowie z kruszywa naturalnego, stabilizowanego mechanicznie. W celu ułatwienia spływu wód opadowych należy zastosować na nawierzchni spadek ~1,0 %. W przypadku występowania pod projektowaną nawierzchnią gruntów gliniastych należy dodatkowo zastosować warstwę odsączającą.

Przyjęta nawierzchnia odpowiada wymaganiom norm:

PN-EN 1176:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

PN-EN 1177:2009 nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki

Grubość i obszar nawierzchni należy dostosować do zastosowanych urządzeń (maksymalna wysokość upadku; strefy bezpieczeństwa). Minimalna grubość nawierzchni musi amortyzować, zgodnie z w/w normami upadek dziecka z wysokości minimum 1,5m.

Plac zabaw będzie wyposażony w pojedyncze elementy sprzętu rekreacyjnego i zestawy sprzętu rekreacyjnego, pozwalające również na prowadzenie z dziećmi różnych form zajęć ruchowych (w szczególności pokonywanie przeszkód, wspinanie, przeskoki, przeploty, zwisy).

Ogólne wymagania dla wykonania i montażu sprzętu rekreacyjnego



- powinien posiadać co najmniej 36 miesięczny okres gwarancji;
- powinien być wykonany z bezpiecznych i trwałych materiałów,
- powinien być zgodny z Polskimi Normami oraz warunkami bezpieczeństwa określonymi w szczególności w przepisach o ogólnym bezpieczeństwie produktów oraz przepisach w sprawie bezpieczeństwa i higieny
- powinien być rozmieszczony w sposób umożliwiający zachowania bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami
- wszystkie urządzenia powinny mieć certyfikaty bezpieczeństwa CE.
- przy każdym urządzeniu powinny być umieszczone czytelne tablice informacyjne pokazujące możliwości i sposób wykorzystania każdego urządzenia, tak aby osoby, pod których opieką dzieci będą przebywały, mogły zagwarantować bezpieczne korzystanie z tych urządzeń (tabliczki informujące o sposobie wykorzystania danego elementu wyposażenia i przestrzeganiu zasad bezpiecznego użytkowania).
- powinna znajdować się tablica informacyjna zawierająca regulamin określający zasady i warunki korzystania z placu zabaw oraz wskazujący, na wypadek zaistnienia sytuacji zagrażającej bezpieczeństwu osób korzystających z placu zabaw, numery telefonów alarmowych.

Normy

Wszystkie urządzenia przeznaczone do zamontowania na placu zabaw muszą być fabrycznie nowe i posiadać atesty i certyfikaty wydane przez jednostki certyfikujące, posiadające akredytacje polskiego Centrum Akredytacji, a także spełniać wymogi Polskich Norm i UE:

PN-EN 1176-1:2009

PN-EN 1176-2:2009

PN-EN 1176-3:2009

PN-EN 1176-5:2009

PN-EN 1176-6:2009

PN-EN 1176-7:2009

PN-EN 1176-10:2009

PN-EN 1177:2009

Podane w opisie urządzenia i elementy wyposażenia stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu.

Ilość i dobór urządzeń może również ulec zmianie – należy uzgodnić na etapie koncepcji z Zamawiającym.



Urządzenia rekreacyjne dla dorosłych

Projekt przewiduje wykonanie miejsca do rekreacji ruchowej dla dorosłych. Zaproponowano urządzenia typu *street workout*. Zostaną również zamontowane urządzenia, które będą stanowić kompleks rekreacji ruchowej na świeżym powietrzu. Kompleks zostanie również wyposażony w ławki, kosze, stojaki na rowery i regulamin.

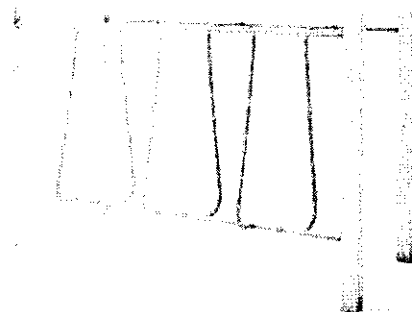
UWAGA

Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych urządzeń i rozwiązań mogących uatrakcyjnić obiekt – ilość, typ i jakość urządzenia należy uzgodnić z Zamawiającym.

Jako nawierzchnię bezpieczną przewiduje się bezpieczną nawierzchnię. Jest to nawierzchnia, spełniająca wymagania normy PN-EN 1177:2009 (Nawierzchnie placów amortyzujące upadki. Wymagania bezpieczeństwa i metody badań). Dzięki swej konstrukcji zmniejsza ryzyko odniesienia obrażeń w wyniku upadku. Jest odporna na warunki atmosferyczne, przepuszczalna dla wody. W zależności od grubości krytyczna wysokość upadku wynosi od 160 do 390 cm.

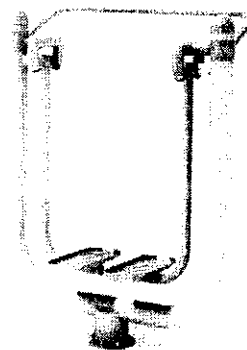
Przykładowe urządzenia

STREET WORKOUT SIEĆCWINIA NA POWIETRZU - SLALOM: wzmacnia mięśnie ramion, nóg, pasa, brzucha, pleców i klatki piersiowej. Poprawia wydolność krążeniowo-oddechową.



BIEGACZ

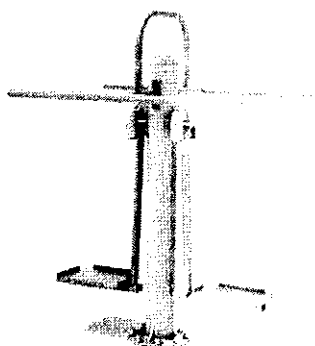
Ćwiczenia aktywizujące dolne partie ciała, wpływające na ogólną poprawę kondycji i utratę tkanki tłuszczowej. Wzmacnia mięśnie nóg i pasa biodrowego. Regularny trening korzystnie wpływa na układ krążenia, układ oddechowy oraz trawienny. Wzmacnia serce i płuca oraz wpływa na poprawę zmysłu równowagi.





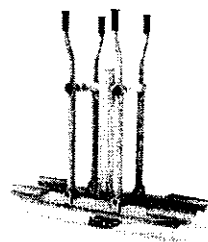
ORBITREK

Trening ogólnorozwojowy całego ciała. Duża liczba powtórzeń wpływa na modelowanie sylwetki. Wpływa korzystnie na koordynację ruchową.



WARIADŁO

Ćwiczenia aktywizujące dolne partie ciała, wpływające korzystnie na zmysł równowagi oraz utratę tkanki tłuszczowej. Wzmacnia mięśnie pasa biodrowego.



NARCIARZ PODWÓJNY

Ćwiczenia rąk i nóg wpływające na ogólną poprawę kondycji i utratę tkanki tłuszczowej. Regularne ćwiczenia korzystnie wpływają na układ krążenia, układ oddechowy i trawienny. Wzmacniają serce i płuca.

Montaż urządzeń wyposażenia należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na stabilność zamontowanych elementów i wykonanie.

Fundamenty muszą być tak zaprojektowane, aby nie stwarzały zagrożenia np. potknięciem. Przy urządzeniu należy umieścić czytelne tablice informacyjne pokazujące możliwości i sposób wykorzystania urządzenia, tak aby osoby użytkujące urządzenia mogły bezpiecznie korzystać z tych urządzeń. Dodatkowo na terenie siłowni należy umieścić regulamin określający zasady i warunki korzystania z siłowni terenowej, na wypadek zaistnienia sytuacji zagrażającej bezpieczeństwu osób korzystających z siłowni terenowej, numer telefonu do zarządcy, a ponadto numery telefonów alarmowych.

Podane w opisie urządzenia i elementy wyposażenia stanowią wyłącznie przykład i mają na celu jedynie określenie parametrów i cech produktu.



Uwagi ogólne

Urządzenia do ćwiczeń na świeżym powietrzu muszą być zgodne z obowiązującymi normami i posiadały certyfikaty zgodności z najnowszą normą europejską EN 16630:2015, według której urządzenia siłowni zewnętrznej są przeznaczone dla użytkowników powyżej 14 lat lub o wzroście minimum 1,4 m. Każde urządzenie powinno zawierać instrukcję obsługi słowną i obrazkową. Niewielkie naklejki mogą być naklejone na słupach, które nie ograniczają widoku ćwiczącemu, lecz pozwalają na kontakt z osobą po drugiej stronie, dzięki czemu ćwiczący mogą budować relacje, jednocześnie dbając o kondycję.

Według norm urządzenia siłowni zewnętrznych powinny być zamontowane 30 cm pod ziemią (poziom zero). Według Normy PN-EN 1176-1: 2009 zaleca się, aby pod urządzeniami była nawierzchnia amortyzująca upadek, a więc: darni, kora, trociny, piasek i drobny żwir.

Powinien być dołączony certyfikat PN-EN 1090, który odnosi się do grupy norm związanych z projektowaniem i produkcją elementów konstrukcji nośnych ze stali i aluminium.

Normy

PN-EN 16630:2015-06 – Wyporność siłowni plenerowych zainstalowane na stałe -- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN ISO 20957-1:2014-02 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-1:2005 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-2:2005 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 2: Sprzęt do treningu siłowego oraz dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-4:2007+A1:2010 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 4: Ławy do ćwiczeń siłowych, dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-5:2011 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 5: Rowery treningowe stacjonarne i sprzęt treningowy dla górnych partii ciała z użyciem korb, dodatkowe, szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-7:2002 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 7: Trenażery wioślarskie, dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań



PN-EN 957-8:2002 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 8: Pedałowe symulatory chodu, symulatory wchodzenia na schody i pedałowe symulatory wspinania się -- Dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-9:2005 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 9: Trenażery eliptyczne, dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań

PN-EN 957-10:2006 Stacjonarny sprzęt treningowy - Część 10: Rowery treningowe ze stałym kołem lub bez wolnego biegu, dodatkowe szczególne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

Wymagania związane z zagadnieniami projektowania uniwersalnego i dostępności inwestycji dla osób z niepełnosprawnościami

Niniejszy opis obejmuje zalecenia dostosowania infrastruktury i wyposażenia objętego opracowaniem terenu do potrzeb osób z różnymi niepełnosprawnościami z uwzględnieniem koncepcji uniwersalnego projektowania, zgodnie z zapisami *Konwencji Narodów Zjednoczonych o prawach osób niepełnosprawnych* przyjętej w 2006 r. przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych i ratyfikowanej przez Unię Europejską 23 grudnia 2010 r.

Stosuje się zawartą w *Konwencji* definicję projektowania uniwersalnego, tzn. „projektowanie produktów, środowiska, programów i usług w taki sposób, by były użyteczne dla wszystkich, w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania. Uniwersalne projektowanie nie wyklucza pomocy technicznych dla szczególnych grup osób niepełnosprawnych, jeżeli jest to potrzebne” (art. 2, *Rezolucja ONZ nr 61/06 z dnia 13 grudnia 2006: Konwencja Praw Osób Niepełnosprawnych*, ang. *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*, A/RES/61/106).

Opracowanie opiera się na założeniu, że osoby z ograniczeniami funkcjonalnymi mają prawo na równi z innymi do korzystania z usług i wyposażenia przestrzeni publicznych. Stosować zatem należy rozwiązania nakierowane na tworzenie przestrzeni dostosowanej dla osób w różnym wieku i o różnych potrzebach funkcjonalnych.

Należy przyjmować, że użytkownikami terenu objętego niniejszym opracowaniem będą bez wątpienia osoby z różnymi ograniczeniami funkcjonalnymi w zakresie mobilności i percepcji, w tym:

- osoby poruszające się na wózkach i skuterach inwalidzkich,
- osoby wspomagające się w poruszaniu laską, kulami, balkonikami itd.,
- osoby z dysfunkcjami wzroku – niewidome i słabowidzące,



- osoby głuche i słabosłyszące,
- osoby z niepełnosprawnością intelektualną,
- osoby z inną niepełnosprawnością, wpływającą na obniżenie sprawności fizycznej i sensorycznej.

Obowiązkowe jest zatem kształtowanie środowiska fizycznego w taki sposób, aby całkowicie wykluczyć lub w maksymalny sposób ograniczyć dyskryminację, segregację lub stygmatyzację tych osób podczas korzystania z projektowanej infrastruktury.

Projekt powinien być zgodny z następującymi zasadami projektowania uniwersalnego¹:

- Użyteczność dla osób o różnej sprawności (ang. Equitable Use).
- Elastyczność w użytkowaniu (ang. Flexibility in Use).
- Proste i intuicyjne użytkowanie (ang. Simple and Intuitive Use).
- Czytelna informacja (ang. Perceptible Information).
- Tolerancja na błędy (ang. Tolerance for Error).
- Wygodne użytkowanie bez wysiłku (ang. Low Physical Effort).
- Wielkość i przestrzeń odpowiednie dla dostępu i użytkowania (ang. Size and Space for Approach and User).
- Percepcja równości (ang. Perception of Equality).

W uzasadnionych przypadkach, ze względu na specyfikę niepełnosprawności, możliwe jest zastosowanie specjalnych rozwiązań technicznych poprawiających dostępność.

Osoby z niepełnosprawnością powinny mieć ponadto możliwość użytkowania swoich indywidualnych urządzeń i przyrządów kompensujących ograniczenia w mobilności i percepcji, takich jak: wózek inwalidzki, kule, biała laska, aparat słuchowy.

Nie jest dopuszczalna możliwość realizacji projektu neutralnego w stosunku do zasady dostępności, jednak specyfika istniejącego zagospodarowania terenu wymagać może zastosowania tzw. mechanizmu racjonalnych usprawnień (zdefiniowanych w *Konwencji* jako konieczne i odpowiednie zmiany oraz dostosowania, nienakładające nieproporcjonalnego lub nadmiernego obciążenia, rozpatrywane osobno dla każdego konkretnego przypadku), tam gdzie brak jest możliwości zastosowania koncepcji projektowania uniwersalnego.

¹ M. In. Wysocki M. i in. *Realizacja zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami*. Ministerstwo Rozwoju, Warszawa, 2015.



Wymagania podstawowe dotyczące zagospodarowania terenu

- **Należy zapewnić osobom z niepełnosprawnościami korzystanie z elementów zagospodarowania terenu w sposób samodzielny i niezależny.**
- **Informacja o dostępności przestrzeni publicznych** powinna być prawidłowo przygotowana i dostosowana do percepcji poszczególnych grup osób z niepełnosprawnościami. W szczególności oznaczenia i napisy powinny być wykonywane również w alfabecie Braille'a lub pisane pismem wypukłym. Tablice informacyjne, szyldy, numery itp. powinny być czytelne dla osób słabowidzących oraz znajdować się na odpowiedniej wysokości dla osób niskich i poruszających się na wózkach.
- Na terenach użyteczności publicznej należy uwzględniać rozwiązania pozwalające na korzystanie z nich kobietom i mężczyznom posiadającym **dzieci w różnym wieku**, w tym **dzieci z niepełnosprawnościami** (np. odpowiednie dopasowanie infrastruktury do wózków dziecięcych).
- Należy projektować specjalne **miejsca parkingowe** dla osób z niepełnosprawnościami, o określonych parametrach i w ilości uwzględniającej funkcję obsługiwanego terenu. Nawierzchnia miejsca parkingowego i przylegającego do niego chodnika powinna być gładka, antypoślizgowa i bez wysokich krawężników, uniemożliwiających dostanie się osobie poruszającej się na wózku na ciąg pieszcy.
- Przy projektowaniu infrastruktury drogowej należy brać pod uwagę dostępność dla osób z niepełnosprawnościami, w tym dostosować system **sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej na przejściach dla pieszych** – zielone światła dla pieszych powinny być włączone przez taki czas, aby osoby z ograniczoną sprawnością ruchową mogły swobodnie przedostać się na drugą stronę.² Sygnalizacja świetlna powinna być wyposażona w systemy dźwiękowe, umożliwiające osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku bezpieczne przedostanie się na drugą stronę ulicy, w miejscach, gdzie będzie to wykonalne. Wszystkie **przejścia dla pieszych** powinny być

² Parametry sygnalizacji dźwiękowej wprowadzone zostały Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 3 lipca 2015 r., zmieniającym Rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach, tj. zał. nr 3, pkt 3.3.5.2 „Sygnalizatory akustyczne dla pieszych” uzyskał nowe brzmienie, dostosowujące parametry sygnalizacji dźwiękowej do potrzeb osób niewidomych.



wyposażone w **system informacji fakturowej**, pozwalającej na bezpieczne przekraczanie ulicy osobom z dysfunkcją wzroku.

- Należy wyznaczać **ciągi piesze** w taki sposób, aby zapewniały bezpieczne i wygodne poruszanie się osobom z różnymi niepełnosprawnościami (trasy **oznaczone fakturowo**, by zapewnić bezpieczne poruszanie się osobom z dysfunkcjami wzroku, równe i szorstkie nawierzchnie dla osób poruszających się o kulach lub na wózkach inwalidzkich, brak kolizji w skrajni ruchu pieszego, dobre oświetlenie ciągów pieszych, miejsca odpoczynku wyposażone w ławki z podłokietnikami itp.).
- **Elementy pionowe i poziome małej architektury oraz chodniki** powinny być dobrze oznakowane kolorystycznie i fakturowo, a także ograniczane krawężnikami lub opaskami o odmiennej fakturze i kolorystyce.
- **Przestrzenie powinny być dobrze oświetlone.**
- Wszelkie **obiekty i urządzenia rekreacyjne** i sportowe powinny być zaplanowane tak, aby dawać możliwość korzystania z nich wszystkim użytkownikom, bez względu na niepełnosprawność, wiek czy też płeć. Jednocześnie powinny umożliwiać różnego rodzaju aktywność.
- Za dobrą praktykę uznać należy realizację **integracyjnego placu zabaw**, zatem zaleca się stosować urządzenia, które będą zgodne z założeniami projektowania uniwersalnego (w tym umieszczenie na placu zabaw urządzeń spełniających wymagania zarówno dzieci sprawnych, jak i dzieci z niepełnosprawnościami; w zależności od wielkości obiektów należy stosować odpowiednią liczbę tych urządzeń).
- Zaleca się realizację **siłowni zewnętrznej**, która powinna zapewnić możliwość korzystania z niej osobom o różnym poziomie sprawności fizycznej (w tym seniorom) lub percepcji sensorycznej (w tym osobom z niepełnosprawnościami). Przy wyborze urządzeń należy kierować się zasadami projektowania uniwersalnego, dobierając je tak, aby zaspokoiły potrzeby różnych grup użytkowników.
- Planując **inwestycje z zakresu rewitalizacji obszarów zurbanizowanych** zaleca się prowadzenie procesu **konsultacji społecznych**, z uwzględnieniem grup osób z różnymi niepełnosprawnościami.



Wymagania szczegółowe dotyczące zagospodarowania terenu

Ciągi piesze

Ciągi piesze muszą zapewniać bezpieczeństwo i wygodę użytkowników. Szczególnie istotny jest brak jakichkolwiek przeszkód na całej długości ciągu pieszego. Typowe przeszkody to:

- elementy małej architektury (ławki, kosze na śmieci, tablice informacyjne, stojaki rowerowe, oznakowanie drogowe, słupy i słupki, itp.);
- samochody/motocykle/rowery parkujące na chodnikach, a także nawis samochodów zaparkowanych prostopadle do kierunku ruchu na chodniku;
- elementy reklamowe (potykacze, stojaki, banery itp.);
- stoliki, krzesła i inny sprzęt wystawiany w formie tzw. ogródków przed lokale usługowe;
- elementy zabudowy i wyposażenia tymczasowego podczas wydarzeń organizowanych w mieście – stoiska, budki, boiska, elementy wystaw itd.;
- studzienki odpływowe (jako miejsce, w którym może utknąć laska osoby niewidomej, koło wózka lub kula);
- nieprawidłowo zaparkowane samochody, motocykle, rowery.

Ciągi piesze powinny mieć gładką powierzchnię, pozbawioną nawet drobnych nierówności. Optymalnym rozwiązaniem są nawierzchnie pozbawione fug lub z fugami do 6mm. Zdecydowanie niewskazane jest wykonywanie ciągów pieszych z materiałów o nierównomiernej powierzchni (np. kostka kamienna). Należy zwracać szczególną uwagę na przywracanie chodnika do pierwotnego stanu po zakończeniu prac remontowych.

Nawierzchnia chodników, ramp i schodów powinna zapewniać bezpieczeństwo wszystkim użytkownikom bez względu na warunki atmosferyczne. Najistotniejszym czynnikiem jest ochrona przed poślizgiem.

Na bezpieczeństwo wpływ mają także kolor i poziom połyskliwości/współczynnik odbicia światła. Stosowane nawierzchnie nie mogą powodować oślepiania użytkowników w wyniku odbicia światła.

Przy projektowaniu ciągów pieszo-jezdných należy zwrócić szczególną uwagę na wyraźne rozdzielanie sąsiadujących ze sobą ciągów.



DOBRA PRAKTYKĄ JEST STOSOWANIE RÓŻNYCH KOLORÓW NAWIERZCHNI DLA CIĄGÓW PIESZYCH I DRÓG ROWEROWYCH USYTUOWANYCH OBOK SIEBIE — NP. SZARY CHODNIK I CZARNA DROGA ROWEROWA.

Szerokość ciągu pieszego musi zapewniać wygodę jego użytkowania. W celu zaprojektowania optymalnej szerokości ciągu pieszego należy brać pod uwagę natężenie ruchu pieszych na projektowanym odcinku. Zaleca się aby, szerokość ciągu pieszego wolnego od przeszkód wynosiła minimum 1,8 m. Jednocześnie szerokość ciągu pieszego wolnego od przeszkód nie powinna być mniejsza niż 0,9 m. Skrajnia pionowa (przestrzeń w płaszczyźnie pionowej pozbawiona przeszkód) powinna wynosić minimum 2,2m.

Maksymalne pochylenie poprzeczne ciągu pieszego nie może być większe niż 3%.

Zaleca się by miejsca przecięcia ciągów pieszych z jezdniami i wjazdami do posesji nie były obniżane do poziomu jezdni/posesji.

Jeśli w ciągu pieszym są przeszkody, których nie można wyeliminować np. drzewa, słupy, spoczniki kładek należy wykonać zabezpieczenie np. z barierek lub odpowiednio ułożonego krawężnika.

Miejsca parkingowe prostopadłe do kierunku ruchu należy projektować tak, by nawis samochodu nie utrudniał poruszania się pieszym.

Kontrast barwny

Projektując przestrzeń dostępną należy uwzględnić m.in. potrzeby osób słabowidzących a także osób starszych doświadczających pogorszenia wzroku.

W przypadku ciągów pieszych, przejść przez jezdnię, przystanków komunikacji miejskiej i innych miejsc poruszania się pieszych należy stosować elementy o podwyższonym kontraście w celu ułatwienia identyfikacji miejsc wymagających zwiększonej uwagi.

Należy stosować materiały zapewniające utrzymanie wysokiego poziomu kontrastu przez cały okres ich użytkowania.

W przypadku materiałów, które tracą właściwości kolorystyczne pod wpływem ścierania lub działania promieni UV należy prowadzić regularne prace renowacyjne (np. malowanie) w celu utrzymania należytego poziomu kontrastu tych elementów. Odpowiedni poziom kontrastu pomiędzy zwykłą i kontrastującą częścią chodnika uzyskuje się poprzez właściwy dobór elementów stykających się ze sobą.



Oświetlenie

Oświetlenie przestrzeni, w której przebywają i poruszają się mieszkańcy musi być zgodne z obowiązującymi przepisami i normami. Szczególną uwagę należy zwrócić na źródła światła umieszczone poniżej linii wzroku pieszych (wysokość 0 – 1,2 m). Elementy oświetlenia umieszczane poniżej linii wzroku muszą być montowane tak, by nie powodowały oślepiania pieszych i rowerzystów.

Rodzaj stosowanego oświetlenia musi zapewniać wysoki stopień odwzorowania kolorów i zachowania kontrastów barwnych, szczególnie w miejscach stosowania elementów kontrastowych w obrębie ciągów pieszych i na przystankach komunikacji miejskiej.

PRZY PROJEKTOWANIU OŚWIETLANIA NALEŻY WZIĄĆ POD UWAGĘ STOSOWANIE SPECJALNYCH LAMP DOŚWIELAJĄCYCH MIEJSCA ZWIĘKSZONEJ UWAGI. LAMPY TEGO TYPU SĄ POWSZECHNIE DOSTĘPNE, A ICH STOSOWANIE ZNACZĄCO ZWIĘKSZA BEZPIECZEŃSTWO UCZESTNIKÓW RUCHU.

Oznaczenia fakturowe

Oznaczenia wskaźnikowe, płytki Braille'a, elementy dotykowe, systemy fakturowe, ścieżki dotykowe – wszystkie te określenia odnoszą się do elementów umieszczanych w ciągach pieszych ułatwiających poruszanie się osobom słabowidzącym i niewidomym.

Stosowanie ich jest obowiązkowe na: przejściach dla pieszych, przystankach komunikacji miejskiej, na początku i na końcu biegu schodów, w miejscach pozbawionych naturalnych elementów nawigacyjnych (np. duże place, duże skrzyżowania, nietypowe przejścia dla pieszych), a także w innych miejscach wymagających od pieszych podwyższonej uwagi. Stosowanie elementów fakturowych jest zalecane wszędzie tam, gdzie ich użycie zwiększy bezpieczeństwo pieszych – np. na chodnikach wzdłuż pierzei o nieregularnej linii, na chodnikach o szerokości powyżej 3 metrów nieposiadających wyraźnego obrzeża.

W RAMACH BUDOWY NOWYCH LUB REMONTÓW ISTNIEJĄCYCH CHODNIKÓW NIE NALEŻY LIKWIDOWAĆ KRAWĘŻNIKÓW ODDZIELAJĄCYCH CHODNIK OD PASÓW ZIELENI. KRAWĘŻNIK SPEŁNIA ROLĘ NAWIGACYJNĄ DLA OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ PRZY POMOCY BIAŁEJ ŁASKI.

W PRZYPADKU LIKWIDACJI KRAWĘŻNIKA, WYNIKAJĄCEJ Z WYKORZYSTANIA TRAWNIKA JAKO OBSZARU ODBIORU WÓD OPADOWYCH Z CHODNIKA, NALEŻY WYKONAĆ PAS SZEROKOŚCI 30 CM Z DROBNEJ KOSTKI KAMIENNEJ NA STYKU CHODNIKA Z TRAWNIKIEM, NA CAŁEJ DŁUGOŚCI CHODNIKA.



Elementy fakturowe mogą być wykonane z dowolnego materiału spełniającego wymagania określone obowiązującymi w Polsce przepisami. Sposób montażu elementów fakturowych musi zapewniać możliwość ich „zauważenia” przez osoby niewidome i słabowidzące.

Jakość montażu płytek ma kluczowe znaczenie dla możliwości ich wykorzystania przez osoby niewidome i słabowidzące. Wszelkie nierówności pomiędzy płytkami utrudniają lub uniemożliwiają ich wykorzystanie.

JEŚLI JAKO ELEMENT SYSTEMÓW FAKTUROWYCH WYKORZYSTUJE SIĘ KOSTKĘ GRANITOWĄ NALEŻY UKŁADAĆ JĄ W TAKI SPOSÓB, BY RÓŻNICA FAKTUR POMIĘDZY CHODNIKIEM I PASEM KOSTKI GRANITOWEJ BYŁA ŁATWO WYCZUWALNA POD BUTEM. OPTYMALNYM ROZWIĄZANIEM JEST TAKI SPOSÓB UŁOŻENIA PASÓW KOSTKI, BY JEJ KRAWĘDŹ WYSTAWAŁA NA WYSOKOŚĆ OKOŁO 0,5 CM PONAD POWIERZCHNIĘ CHODNIKA.

UWAGA — STOSOWANIE TZW. STALOWYCH PINEZEK SYGNALIZACYJNYCH I LISTEW PROWADZĄCYCH NA ZEWNĄTRZ BUDYNKÓW JEST DOPUSZCZALNE WYŁĄCZNIE POD WARUNKIEM ZAPEWNIENIA ICH ANTYPOŚLIZGOWOŚCI W ZŁYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (DESZCZ, ŚNIEG).

Na przecięciach ciągów pieszych z drogami rowerowymi nie należy stosować oznaczeń sygnalizacyjnych. Oznaczenie sygnalizacyjne lub kierunkowe należy przerwać przed drogą rowerową i kontynuować za nią.

Na przystankach należy projektować systemy prowadzenia oparte o ścieżki prowadzące, pola rozejścia i pola wsiadania.

Miejsca odpoczynku

Zaleca się aby ciągi piesze miały wyznaczone miejsca odpoczynku. Ich rozmieszczenie i rodzaj powinny być uzależnione od natężenia ruchu pieszego oraz funkcji danego miejsca.

Zgodnie z zaleceniami ONZ³ miejsca odpoczynku należy rozmieszczać co 100-200 metrów.

Wykorzystywanie w przestrzeni miejskiej różnorodnych elementów w charakterze ławek i siedzisk może zwiększać wizualną atrakcyjność miasta. Dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej istotne jest, by ławki/siedziska wyposażone były w podparcia.

³ Publikacja ONZ *Accessibility for the Disabled - A Design Manual for a Barrier Free Environment* [dostęp: 10.10.2016]



Na przystankach pozbawionych wiat, a także na wąskich chodnikach, można instalować siedziska/podpórki dla osób oczekujących.

Pochylnie i rampy

Wszelkie różnice poziomów w przestrzeni miejskiej stanowią potencjalne utrudnienia dla osób o ograniczonej sprawności ruchowej. Dlatego w miarę możliwości należy tak projektować przestrzeń, by minimalizować miejsca, w których konieczne będzie zbudowanie pochylni dla osób poruszających się na wózkach.

Dostępna pochylnia musi spełniać następujące wymagania minimalne:

- nachylenie biegów pochylni nie może być większe niż 6%;
- nachylenie 8% jest dopuszczalne wyłącznie dla pochylni jednobiegowych, o długości biegu do 200 cm;
- spoczniki pochylni muszą umożliwiać bezpieczne i wygodne manewrowanie osobom poruszającym się na wózkach, w tym na wózkach i skuterach elektrycznych;
- minimalna szerokość światła biegu pochylni to 100 cm;
- minimalna długość spocznika pochylni prostej to 180 cm;
- minimalne wymiary spocznika pochylni o łamanych biegach to 200 x 200 cm;
- maksymalna długość pojedynczego biegu pochylni to 9 metrów;
- przed i za pochylnią musi być zapewniona wystarczająca przestrzeń manewrowa umożliwiająca swobodne i bezpieczne najechanie i zjechanie z pochylni (zalecana długość przestrzeni manewrowej 150 cm, szerokość zależna od szerokości ciągu pieszego);
- nawierzchnia pochylni musi zapewniać bezpieczeństwo niezależnie od warunków atmosferycznych (można instalować systemy antyoblodzeniowe);
- pochylnia musi być wyposażona w poręcze (dla pochylni o szerokości większej niż 220 cm można zaplanować montaż dodatkowej, środkowej poręczy);
- pochylnia musi zapewniać zabezpieczenie przed przypadkowym wypadnięciem/zjechaniem z rampy;
- początek i koniec pochylni musi być oznaczony kontrastowym (żółtym) elementem sygnalizacyjnym na całej szerokości;
- pochylnia nie może mieć nachylenia poprzecznego.

Schody

Schody muszą być projektowane zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami.

Dostępne schody muszą dodatkowo spełniać następujące wymagania minimum:

- maksymalna wysokość stopnia 15 cm, zalecana 12 cm;



- początek i koniec schodów musi być oznaczony kontrastem barwnym i fakturowym (na całej szerokości schodów) odsuniętym od krawędzi schodów o 50 cm;
- krawędzie stopni należy oznaczyć kolorem kontrastowym (optymalnie kolorem żółtym);
- zalecana minimalna głębokość spocznika to 120 cm;
- stopnie muszą być pozbawione podcięć i nosków;
- schody muszą być wyposażone w poręcze.

Poręcze i balustrady

Poręcze muszą zapewniać pewny chwyt wszystkim ich użytkownikom:

- poręcz powinna być dwururowa o wysokości rur ok. 75 cm i 90 cm;
- zalecana średnica poręczy to 40–50 mm;
- zalecany przekrój poręczy to koło lub elipsa;
- poręcze instalowane blisko ścian muszą być od nich odsunięte na minimum 50 mm;
- zaleca się by elementy montażowe umieszczane były pod poręczami w celu zapewnienia wygodnego chwytu na całej długości;
- poręcze muszą być pozbawione ostrych zakończeń;
- poręcze powinny być wysunięte na odległość minimum 30 cm przed pierwszym i ostatnim stopniem oraz przed początkiem i za końcem pochylni. Jeżeli wysunięcie wychodzi na ciąg pieszy poręcz należy oznaczyć kolorem żółtym;
- balustrady można stosować jako dodatkowe elementy zabezpieczające np. na skrzyżowaniach. Balustrady powinny być wyposażone w dolną poprzeczkę umieszczoną na wysokości 15 – 30 cm od powierzchni podłoża.

Przejścia dla pieszych

Przejścia dla pieszych muszą być pozbawione progów, wyposażone w odpowiednio zainstalowane płytki fakturowe i elementy kontrastowe.

Optymalnym rozwiązaniem jest umieszczanie przejść dla pieszych na jednym poziomie z ciągami pieszymi.

Na skrzyżowaniach z ulicami, gdzie wyniesienie przejścia dla pieszych jest niemożliwe, należy wykonać obniżenie chodnika do poziomu jezdni. Obniżenie powinno być wykonane tak, by jezdnia i chodnik były na jednym poziomie.

Wszystkie sygnalizatory akustyczne na przejściach dla pieszych powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015r zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla



znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

NALEŻY ZWRACAĆ SZCZEGÓLNA UWAGĘ NA ODPOWIEDNIE DOPASOWANIE GŁOŚNOŚCI SYGNAŁÓW AKUSTYCZNYCH NA SKRZYŻOWANIACH, NA KTÓRYCH SYGNALIZATORY ŚWIETLNE/AKUSTYCZNE SĄ W NIEDUŻEJ ODLEGŁOŚCI OD SIEBIE LUB JEST ICH BARDZO DUŻO. NA TAKICH SKRZYŻOWANIACH ZACHODZI RYZYKO NAKŁADANIA SIĘ ZBYT GŁOŚNYCH SYGNAŁÓW NA SIEBIE. JEST TO SYTUACJA SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNA DLA OSÓB NIEWIDOMYCH, KTÓRE MOGĄ OMYŁKOWO WEJŚĆ NA PRZEJŚCIE NA CZERWONYM ŚWIETLE. ZALECA SIĘ, BY PRZYCISKI WYZWALAJĄCE SYGNALIZACJĘ NA TAKICH SKRZYŻOWANIACH BYŁY WYPOSAŻONE W SYGNAŁ WIBRACYJNY.

Przyciski uruchamiające sygnalizację świetlną muszą posiadać: sygnał dźwiękowy umożliwiający osobom niewidomym ich zlokalizowanie, dźwiękowe potwierdzenie naciśnięcia, sygnalizator wibracyjny (szczególnie na większych skrzyżowaniach).

Sygnał nadawany przez przyciski w celu ich zlokalizowania może jednocześnie być sygnałem pomocniczym informującym o świetle czerwonym, niemniej sygnał ten musi być różny od sygnału dla światła zielonego. Obudowa przycisku powinna odróżniać się kolorystycznie od elementu (słupa), na którym jest zainstalowana. Optymalnym kolorem obudowy przycisków jest kolor żółty.

Przyciski uruchamiające sygnalizację świetlną muszą być montowane w taki sposób, by dostęp do nich nie był utrudniony przez inne elementy wyposażenia ciągów ulic. Przyciski należy umieszczać na słupkach, na brzegu pasa z płytek sygnalizacyjnych, w odległości około 50 cm od krawędzi jezdni.

ZALECANYM ROZWIĄZANIEM JEST UMIESZCZANIE PRZYCISKÓW PO OBU STRONACH PRZEJŚCIA NA WSZYSTKICH PRZEJŚCIACH Z SYGNALIZACJĄ.

Na przejściach dla pieszych nie wolno instalować żadnych przeszkód (np. słupków ograniczających wjazd samochodom).

Jeśli istnieje konieczność instalacji kratki ściekowej w obrębie przejścia dla pieszych kratka musi mieć otwory uniemożliwiające utknięcie w nich kół wózków, rowerów, kul rehabilitacyjnych, białej laski.



Przystanki

Przystanki komunikacji miejskiej muszą być dostępne dla osób niewidomych, słabowidzących i osób poruszających się na wózkach. Nachylenie rampy/pochylni prowadzącej na przystanek nie może przekraczać 6%.

- Krawędź przystanku musi być oznaczona pasem wyraźnie kontrastującym z kolorem nawierzchni przystanku szerokości minimum 10 cm;
- przystanki muszą być wyposażone w odpowiednie elementy fakturowe;
- ławki dla oczekujących powinny być wyposażone w podłokietniki ułatwiające siadanie i wstawanie;
- przystanki zaleca się wyposażać w dodatkowe tablice z nazwami przystanku umieszczone równolegle do kierunku jazdy.

Parki

Parki muszą być dostępne dla wszystkich mieszkańców. Oznacza to konieczność przygotowania ciągów pieszych, miejsc odpoczynku, schodów i ramp zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym opisie. Ponadto należy uwzględnić następujące wymagania:

- przystanki komunikacji miejskiej oraz miejsca parkingowe należy lokalizować w możliwie najmniejszej odległości od wejść do parku;
- wszystkie alejki w parkach muszą mieć nawierzchnię utwardzoną ulepszoną (nawierzchnie luźne uniemożliwiają lub znacząco utrudniają korzystanie z parków osobom z ograniczoną mobilnością),
- miejsca odpoczynku należy umieszczać nie rzadziej niż co 50 metrów;
- przy wejściach do parków należy umieszczać tablice informacyjne, plany i schematy układu parku wykonane w technologii umożliwiającej odczyt osobom niewidomym (tyflografiki, mapy 3D, informacja w alfabecie Braille'a);
- zaleca się instalację systemów nawigacji fakturowej umożliwiających osobom niewidomym dotarcie z przystanków komunikacji miejskiej do wejścia do parku/wypukłego planu parku oraz poruszanie się po parku;
- zaleca się by umieszczać w parkach ujęcia wody pitnej – dobrze zaprojektowane i dostępne ujęcie wody uwzględnia możliwość skorzystania ze źródła dzieciom, osobom dorosłym i psom.



Place

Place muszą spełniać wszystkie wymagania jak dla ciągów pieszych, schodów i ramp opisanych w niniejszym opisie. Obszar placu musi być dostępny dla osób poruszających się na wózkach. Ponadto na placach należy instalować systemy nawigacji fakturowej umożliwiające poruszanie się po placu i odnajdywanie istotnych jego elementów – małej architektury, miejsc odpoczynku itp.

W system nawigacji fakturowej muszą być włączone miejsca informacji – plany dotykowe, informacje w alfabecie Braille’a.

Place zabaw

Na potrzeby standaryzacji, urządzenia instalowane na placach zabaw dzieli się na dwie grupy: urządzenia dostępne z poziomu podłoża placu zabaw (poziom zerowy) oraz urządzenia wysokie (wymagające wejścia/wjechania). Dla urządzeń dostępnych z poziomu zerowego określa się wymóg, by minimum po jednym z każdego rodzaju/typu urządzenia było dostępne dla osób z niepełnosprawnościami. W przypadku urządzeń wysokich minimum 50% powinno być dostępnych dla osób z niepełnosprawnościami. Warunek ten uznaje się za spełniony również wtedy gdy w ramach jednego, rozbudowanego zestawu połączonych ramp, mostów wiszących, platform, rur, zjeżdżalni itd. połowa urządzeń zestawu jest dostępna dla osób z niepełnosprawnościami.

Projektując wyposażenie placu zabaw warto wziąć pod uwagę urządzenia umożliwiające wspólną zabawę rodzica/opiekuna i dziecka. Mogą to być np. szerokie ślizgi zjeżdżalni. Należy również pamiętać, że konstrukcja elementów wysokich musi uwzględniać dodatkowe obciążenia związane z uczestnictwem rodzica/opiekuna w zabawie dziecka z niepełnosprawnością.

Nawierzchnia placu zabaw musi umożliwiać swobodny dojazd i manewrowanie osobom poruszającym się na wózkach, dlatego do wszystkich urządzeń przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnościami należy doprowadzić ścieżki o ulepszonej nawierzchni (nieдозwolone jest stosowanie ścieżek z materiałów sypkich).

Wymagane wymiary przestrzeni do poruszania się:

- zalecana szerokość ścieżek – 150 cm;



- dopuszcza się wykonywanie ścieżek o szerokości 100 cm, niemniej w takiej sytuacji należy zaprojektować poszerzone miejsca manewrowe (150 cm x 150 cm) co maksimum 10 metrów;
- wolne od przeszkód miejsce manewrowe (minimum 150 cm x 150 cm) przy urządzeniach;
- urządzenia takie jak stoły, piaskownice umieszczone na stołach itp. muszą zapewniać minimum 60 cm wysokości, 80 cm szerokości i 45 cm głębokości wolnej przestrzeni pod blatem. Maksymalna wysokość blatu nie powinna przekraczać 80 cm.

Fontanny, pluskowiska, „splash pady”, kurtyny wodne i inne elementy małej architektury wykorzystujące wodę

Poniższe zalecenia nie dotyczą fontann, które pełnią rolę dekoracyjną i w których nie przewiduje się możliwości kąpieli mieszkańców.

Fontanny oraz inne omawiane w podpunkcie elementy małej architektury powinny umożliwiać nieograniczony dostęp do wody wszystkim użytkownikom. Miejsca takie muszą być w pełni dostępne dla osób poruszających się na wózkach (brak schodów i progów, ewentualne spadki terenu z nachyleniem maksymalnym 3%). Nawierzchnia musi zapewniać bezpieczeństwo użytkownikom. W obrębie fontann należy przewidzieć miejsca odpoczynku.

Bardzo dobrym rozwiązaniem są tzw. „fontanny posadzkowe”, których dysze umieszczone są pod nawierzchnią chodnika/placu. Przy projektowaniu i wykonawstwie należy zwrócić uwagę na pokrywy dysz/odpływy wody. Otwory w pokrywach nie mogą powodować zagrożenia dla użytkowników poruszających się na wózkach, o kulach lub z białą laską (maksymalna szerokość otworów nie powinna przekraczać 15 mm). Nie zaleca się również stosowania krat pomostowych jako pokryw dla fontann posadzkowych.

Miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami

Obowiązujące w Polsce przepisy dotyczące miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnościami określają minimalne wymagania dla sytuowania, wymiarów i liczby miejsc postojowych.

Projektując parkingi należy wziąć pod uwagę następujące elementy:

- miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami należy lokalizować w możliwie najmniejszej odległości od wejść do obiektów, dla których



projektowany jest parking, przy czym nie należy umieszczać miejsc postojowych bezpośrednio przed wejściem do budynków;

- miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami muszą być oznaczone znakami pionowymi i poziomymi zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- zaleca się, by miejsca parkingowe miały długość 7 metrów z uwagi na osoby korzystające z samochodów wyposażonych w tylne rampy/podnośniki;
- należy zapewnić bezpieczny i pozbawiony progów dojazd do ciągu pieszego z miejsca parkingowego;
- nawierzchnia miejsc parkingowych musi być równa i utwardzona;
- niedozwolone są nawierzchnie sypkie i ażurowe.

Toalety wolnostojące

Projektowane toalety wolnostojące przeznaczone być powinny do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Planuje się poziom podłogi wyniesiony o 0,01 m ponad poziom chodnika. Drzwi do toalety muszą zapewniać dogodne warunki ruchu dla osób z niepełnosprawnościami. Przed drzwiami musi być zapewniona wystarczająca, pozbawiona nachyleń przestrzeń manewrowa dla osób poruszających się na wózkach – 150 cm x 150 cm od strony otwarcia skrzydła drzwi i 120 cm x 120 cm od drugiej strony. Szerokość światła drzwi nie może być mniejsza niż 90 cm. Drzwi należy wyposażać w klamki/uchwyty niewymagające ściskania bądź przekręcania i umożliwiające obsługę jedną ręką. Klamkę/uchwyt należy umieścić na wysokości 80–120 cm.

Pomieszczenie powinno mieć odpowiednie wymiary, aby zapewnić przestrzeń manewrową, miski ustępowe, umywalki, lustro i baterie prysznicowe (umywalkowe) powinny być zamontowane na odpowiedniej wysokości. Pomieszczenie powinny być wyposażone w uchwyty, poręcze i siedziska, ułatwiające korzystanie z urządzeń higieniczno-sanitarnych osobom z różnymi niepełnosprawnościami. Powierzchnia manewrowa przed muszlą toaletową powinna mieć wymiary przynajmniej 150 cm x 150 cm; po lewej i po prawej stronie muszli toaletowej należy umieścić uchwyty, w tym przynajmniej jeden składany; powierzchnia do przesiadania się obok muszli toaletowej po lewej lub prawej stronie powinna mieć wymiary przynajmniej 80 cm x 70 cm; wysokość muszli toaletowej mieścić się powinna w przedziale między 46 cm – 52 cm; przycisk spłukiwania powinien być umieszczony na wysokości nie większej niż 120 cm; przestrzeń wjazdu pod umywalkę powinna wynosić minimum 75 cm szerokości i 30 cm głębokości; baterie kranowe, pojemniki z mydłem, pojemniki z ręcznikami papierowymi, suszarki powinny być w zasięgu rąk osób poruszających się wózkach.



UWAGI:

Plac Szarych Szeregów znajduje się w strefie ochrony układu urbanistycznego Łasku i Kolumny, możliwe są zatem odstępstwa od stosowania koncepcji projektowania uniwersalnego, jednak odstępstwa te nie powinny naruszać minimalnych wymagań prawnych w zakresie dostępności, wynikających z obowiązujących w Polsce przepisów.

NALEŻY PODKREŚLIĆ, ŻE W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI WAŻNA JEST ZGODNOŚĆ PROJEKTU Z KONCEPCJĄ PROJEKTOWANIA UNIWERSALNEGO, A DOPIERO W DRUGIEJ KOLEJNOŚCI MOŻNA ROZWAŻAĆ ZASTOSOWANIE MECHANIZMU RACJONALNYCH USPRAWNIENÍ.

Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych

Zakres zadania

Minimalny zakres zadania obejmuje zaprojektowanie i wykonanie instalacji i sieci elektroenergetycznych przy Placu Szarych Szeregów w Kolumnie – Łasku obejmuje:

- demontaży istniejących słupów linii napowietrznych i słupów oświetleniowych,
- skablowania odcinka istniejącej linii napowietrznej oraz przyłącza abonenckiego,
- przebudowy oświetlenia ulic, parkingów, ciągów pieszo – rowerowych i parku,
- wymiany części opraw oświetleniowych na istniejących słupach energetycznych,
- zasilenia projektowanych obiektów małej architektury,
- montaż ogniw fotowoltaicznych i elektrowni wiatrowej o osi pionowej na budynku przychodni wraz z układem dystrybucji i magazynowania energii elektrycznej.

Podstawa opracowania

Obowiązujące polskie normy i przepisy budowlane:

PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
PN-EN 13201 Oświetlenie dróg,
N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne,
N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.



Stan istniejący

Obecnie w obrębie ulic wchodzących w zakres przebudowy placu znajduje się napowietrzna linia niskiego napięcia, z której zasilane są okoliczne budynki i oświetlenie uliczne oraz parkowe. Zasilanie linii napowietrznej zrealizowane jest ze stacji 15 kV/0,4 kV nr 3-0704.

Stan projektowany

W ramach rewitalizacji Placu Szarych Szeregów w Kolumnie – Łasku przebudowana zostanie istniejąca linia napowietrzna, wraz z przyległymi do niej przyłączami energetycznymi, a także oświetlenie ulic, parkingów, ciągów pieszo – rowerowych i parku. Ponadto zasilona zostanie pozostała infrastruktura przewidziana w ramach niniejszego zadania.

Przebudowa napowietrznej linii niskiego napięcia

Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia składać się będzie z:

- 1) przebudowy części linii napowietrznych nN, będących na majątku Zakładu Energetycznego PGE – przebudowany będzie odcinek istniejącej linii napowietrznej niskiego napięcia wzdłuż ulic Plac Szarych Szeregów oraz Władysława Jagiełły. Zadanie obejmuje demontaż istniejących słupów energetycznych i skablowanie linii napowietrznej. Konieczność przebudowy podyktowana jest układem przeprojektowywanych dróg i infrastruktury.

Tab. 1 Minimalny zakres przebudowy

L.p.	Zakres	Ilość	Uwagi
1	Demontaż słupów energetycznych nN	7 kpl	
2	Wymiana słupów przelotowych na krańcowe	2 kpl	
3	Linia napowietrzna nN do demontażu	350 m	
5	Montaż słupów dla przebudowy przyłączy	2 kpl	
6	Budowa linii kablowej nN – sieć rozdzielcza PGE	230 m	
7	Budowa złączy kablowych i kablowo-	4 kpl	



pomiarowych

8 Materiały drobne i pomocnicze 1 kpl

2) skablowanie linii napowietrznej wymaga przebudowania (skablowania) przyłącza energetycznego do budynku na Placu Szarych Szeregów, zlokalizowanego na działce 4-234/6.

3) zabezpieczenie istniejących przyłączy do działek 4-231 i 4-186 i przeniesienie ich na nowe słupy oraz zasilenie z linii kablowej Zakładu Energetycznego.

UWAGA: Na etapie opracowania dokumentacji projektowej, należy przeanalizować z właścicielami działek 4-231 i 4-186, możliwość skablowania w/w istniejących przyłączy na ich koszt (poza zakresem zadania).

Tab. 2 Minimalny zakres przebudowy ad 2 i 3

L.p.	Zakres przebudowy	Ilość	Uwagi
1	Demontaż istniejących przyłączy napowietrznych	1 kpl	4-234/6
2	Wykonanie przyłącza kablowego	45 m	4-234/6
3	Montaż słupów dla istn. przyłączy	2 kpl	4-231 i 4-186
4	Zasilenie istn. przyłączy ze złącz kablowych PGE	44 m	4-231 i 4-186
5	Materiały drobne i pomocnicze	1 kpl	

Przebudowa oświetlenia

W ramach zadania przeprojektowane będzie istniejące oświetlenie wzdłuż ulic Plac Szarych Szeregów, Władysława Jagiełły i Komuny Paryskiej. Pod uwagę należy wziąć oświetlenie ulic, nowych parkingów oraz ciągów pieszo – rowerowych z przyległymi dojazdami do posesji. Na odcinku kablowanej linii napowietrznej wymagane będzie postawienie nowych słupów i opraw oświetleniowych, natomiast w miejscach gdzie linia napowietrzna nie będzie kablowana wymagana będzie wymiana istniejących opraw oświetleniowych na nowe. Dodatkowo przed budynkiem GPZOZ znajduje się park, w którym należy przewidzieć nowe oświetlenie dla alejek oraz nowej infrastruktury takiej jak plac zabaw, parkingi dla rowerów itp.

Obwody zasilające dla nowo projektowanych słupów i opraw oświetleniowych należy wykonać za pomocą kabla YKYżo, ułożonego od złącza kablowo – pomiarowego. W miejscach takich jak przeciski pod drogami, kabel należy umieścić w rurze ochronnej



PEHD110. Sterowanie oświetleniem zrealizowane będzie za pomocą czujnika zmierzchowego lub zegara astronomicznego.

Oświetlenie dróg należy wykonać oprawami ulicznymi, wykorzystującymi źródła światła LED, z możliwością montażu bezpośrednio na słupie lub wysięgniku. Zakres temperatury bezawaryjnej pracy powinien zawierać się przynajmniej w przedziale: od -35°C do +45°C, stopień ochrony: IP66, IK09. Typ optyki powinien uwzględniać możliwość zastosowania oprawy do oświetlenia ulic miejskich, a także przejść dla pieszych, alejek spacerowych, alejek rowerowych, promenad i oświetlenia obszarowego. Żywotność źródła powinno być na poziomie ok. 60.000 godzin. Wysokość montażu – ok. 8m.

Oświetlenie w parku należy wykonać za pomocą ozdobnych kolumn oświetleniowych, o wysokości ok 3,6 m wykorzystujących źródła światła LED o żywotności ok. 50.000 godzin. Strumień świetlny ok. 4500 lm, efektywność świetlna ok. 78 lm/W. Stopień ochrony IP65.

UWAGA :

Kształt słupów i opraw parkowych powinien odpowiadać koncepcji architektonicznej – studenckiej. Poniżej przykładowe zdjęcia :



Rys.1,2 – Kształt architektoniczny słupów i opraw oświetleniowych.



Tab. 3 Minimalny zakres przebudowy ad 2 i 3

L.p.	Zakres	Ilość	Uwagi
1	Demontaż istniejących opraw oświetleniowych	17 kpl	
2	Montaż nowych opraw oświetleniowych LED wraz z wysięgnikami na istniejących słupach	4 kpl	
3	Montaż nowych opraw oświetlenia ulicznego na nowych słupach	13 kpl	
4	Montaż nowych słupów oświetleniowych, ulicznych	12 kpl	
5	Montaż nowych słupów oświetleniowych parkowych	28 kpl	
6	Montaż nowych opraw akcentujących	8 kpl	
7	Montaż linii kablowej oświetleniowej	730 m	
8	Montaż nowej tablicy oświetleniowej	1 Kpl	
9	Materiały drobne i pomocnicze	1 kpl	

Wstępny bilans mocy dla przebudowy oświetlenia

Tab. 4 Bilans mocy oświetlenia

L.p.	Nazwa	Moc	Uwagi
1	Oprawy uliczne montowane na słupach nowych i istniejących	ok. 1275 W	
2	Oprawy parkowe montowane w parku	ok. 1100 W	
3	Oprawy parkowe montowane wzdłuż deptaka i przy pomniku	ok. 520 W	
4	Oprawy zagłębione w nawierzchnie, akcentujące, montowane przy fontannie i przy pomniku	ok. 200 W	



Zasilanie nowych odbiorników

W ramach zadania zaprojektować należy zasilanie nowych odbiorników – budynku WC i fontann, wraz z tablicami rozdzielczymi i instalacjami. Ponadto zaprojektowane będą dwa dodatkowe złącza kablowe na potrzeby zasilania urządzeń podczas różnych uroczystości i wydarzeń, np.: festyn miejski itp.

Tab. 5 Minimalny zakres przebudowy

1	Koszty związane z budową przyłącza	1 kpl
2	Zasilenie WC wraz z tablicą rozdzielczą i instalacjami	1 kpl
3	Zasilenie fontann wraz z tablicą zasilająco-sterującą i instalacjami	1 kpl
4	Dodatkowe złącza kablowe	2 kpl

Budowa ekologicznych źródeł energii

W ramach rewitalizacji należy przewidzieć montaż nowych ekologicznych źródeł energii elektrycznej: turbiny wiatrowej z wiatrakiem o pionowej osi obrotu oraz paneli fotowoltaicznych. Urządzenia należy zamontować na dachu budynku GPZOZ nr 2 (lokalizacja zalecana). Opcjonalnie, dla turbiny wiatrowej, w przypadku wykazania lepszych warunków pracy, dopuszcza się jej montaż w obrębie Placu Szarych Szeregów na słupie np. betonowym.

W piwnicy budynku GPZOZ nr 2 należy jedno z pomieszczeń adaptować na pomieszczenie elektryczne, po wykonaniu odpowiedniej przebudowy (montaż wentylacji, przepustów kablowych, ogrzewania) i remontu (malowaniu ścian). W pomieszczeniu tym, oprócz akumulatorów należy umieścić przetworniki (inwertery) oraz tablice elektryczne.

Energia przekazywana będzie w ciągu dnia na potrzeby GPZOZ, a jej nadmiar w ciągu dnia sprzedawany będzie do Przedsiębiorstwa Energetycznego. Zadaniem Wykonawcy zadania jest przygotowanie w imieniu Inwestora wszystkich niezbędnych pozwoleń, uzgodnień, projektów umożliwiających włączenie mikroinstalacji do sieci Zakładu Energetycznego wraz z dwukierunkowym rozliczeniem.

Sieć Zakładu Energetycznego pełnić będzie funkcję magazynu energii elektrycznej tak, aby w nocy pobrać ją na oświetlenie, w okresie wiosenno-letnim na zasilenie fontanny a jesienno-zimowym na podgrzanie budynku toalety.



Na etapie projektowania, należy na podstawie danych historycznych (nasłonecznienia i róży wiatrów) wykazać, że przewidywana energia elektryczna uzyskana z w/w źródeł energii odnawialnej (na podstawie dobranych typów urządzeń) i oddana do sieci Przedsiębiorstwa Energetycznego będzie większa niż energia elektryczna, pobrana w ciągu roku przez oświetlenie w projektowanej części parku, dróg i Placu Szarych Szeregów wraz z zasilaniem fontanny i budynku toalety.

Tab. 6 Przykładowy bilans energii elektrycznej wytwarzanej i pobieranej.

	Odbiornik	Moc zainstalowana	Szacunkowy czas pracy/rok	Zapotrzebowanie na energię [MWh/rok]	Wytwórca na energii	Wytwarzanie energii [MWh/rok]
1	Oświetlenie	3,1 kW	3650h	11,3	Turbina wiatrowa > 2 kW	6
2	Fontanna	3,0 kW	1095h	3,3	Fotowoltaika >5 kW / > 30m2	13
3	WC ogrzewaniem	z 1,5 kW	1095h	1,7	Straty przesyle konwersji	w -2 (10%) /
	RAZEM :			16,3	RAZEM	17
	Wynik : prawidłowy			16,3	<	17

Wymagania

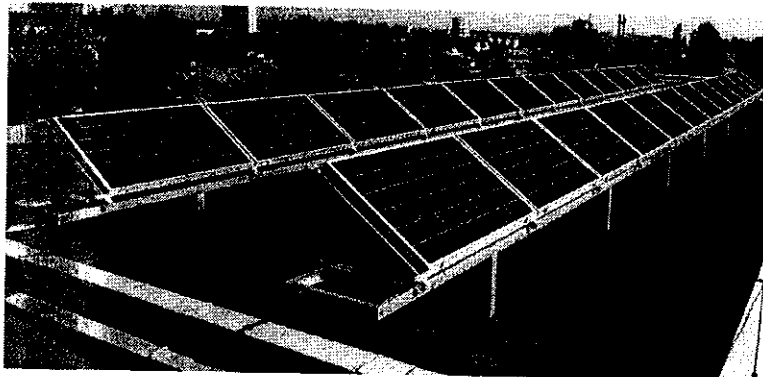
- moc elektrowni wiatrowej o poziomej o pionowej osi obrotu (praca stała): min. 2 kW
- moc. ogniw fotowoltaicznych: min. 5 kW

UWAGA :

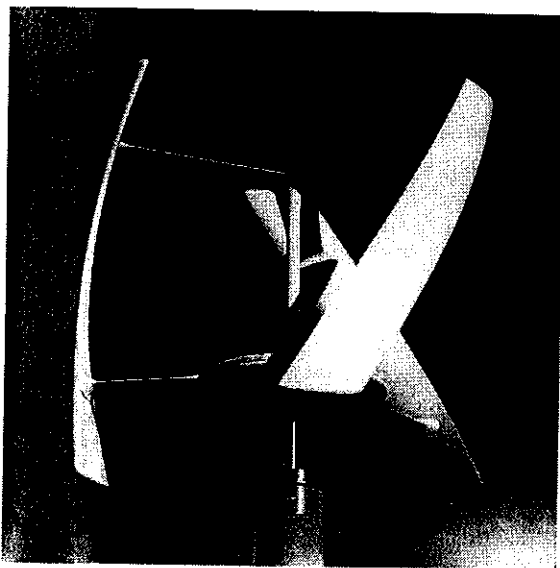
1. Dane w tabeli szacunkowe, należy je zweryfikować na etapie opracowania dokumentacji na podstawie dobranych typów źródeł energii i sprawności konwersji/przesyłu.



2. Ogniwia fotowoltaiczne – przewidywana gwarancja na wysoką wartość nominalnej mocy wyjściowej panelu fotowoltaicznego (spadek $< 20\%$): min. 25 lat.
3. Instalację elektryczną w budynku GPZOZ dostosować do zasilania z projektowanych instalacji.
4. Instalację fotowoltaiczną i turbinę wiatrową należy wyposażyć w instalację odgromową oraz nową uziemiającą (np. płaskownik wzdłuż tras kablowych i uziomy pionowe), a linie przesyłowe wyposażyć w ochronniki przeciwprzepięciowe.



Rys. 3 – Przykładowe panele fotowoltaiczne, montowane na ramie do dachu płaskiego.



Rys. 4 – Przykładowa turbina wiatrowa, z wiatrakiem o pionowej osi obrotu.



Ośłona linii kablowych teletechnicznych pod projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi

Istniejące kable teletechniczne należy osłonic rurami dwudzielnymi pod projektowanymi nawierzchniami. Ramy i pokrywy istniejących studni kanalizacji kablowych należy wyregulować do projektowanych nawierzchni.

Na etapie przedprojektowym, zarządca drogi powinien na podstawie art. 39 ust. 6a ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460 z późn. zm.) wystąpić z informacją o zamiarze udostępnienia kanału technologicznego.

W ramach inwestycji może powstać obowiązek wybudowania w pasie drogowym kanału teletechnicznego, o ile w ciągu 60 dni od dnia umieszczenia w/w informacji, zgłosi się podmiot zainteresowany udostępnieniem takiego kanału.

Na etapie PFU nie przewiduje się takiej konieczności, ze względu na istniejącą infrastrukturę – kanalizację kablową w zakresie przebudowy.

Tab. 7 Minimalny zakres przebudowy

L.p.	Zakres	Ilość	Uwagi
1	Ośłona istniejących linii kablowych	ok. 250 m	

Wymagania dotyczące instalacji sanitarnych

Zakres techniczny

Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna dla obiektów małej architektury – toaleta publiczna, atrakcja wodna wraz z wyposażeniem instalacyjnym związanych z rewitalizacją Placu Szarych Szeregów w Łasku Kolumnie obejmuje:

- Przyłącza i instalacje wodociągowe wody do celów sanitarnych dla obiektów małej architektury,
- Przyłącza i instalacje kanalizacji sanitarnej z obiektów małej architektury
- Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzenia wód deszczowych z nawierzchni drogowych,



Stan istniejący

- Sieć wodociągowa miejska - istniejąca
- Sieć kanalizacji sanitarnej miejskiej – istniejąca
- Sieć kanalizacji deszczowej miejskiej - brak

Bilans wody i ścieków

Struktura wyposażenia w obiekty małej architektury wg części architektonicznej.

Parametry techniczne w wielkościach nie mniejszych :

Zapotrzebowanie wody do celów bytowo-gospodarczych na poziomie:

$$Q_{dśr} = 2 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 2.4 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 0.30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość ścieków sanitarnych na poziomie :

$$Q_{dśr} = 2 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 2.4 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 0.30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość ścieków deszczowych na poziomie:

$$q_{max} = 53.0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Stan projektowy

Instalacja wodociągowa

- Przyłącza wodociągowe do obiektów małej architektury zapewniające pobór wody do celów sanitarnych o średnicy np. 40x3.7mm PEHD wraz z wyposażeniem w zestawy wodomierzowe zgodnie z aktualnymi przepisami i warunkami technicznymi MPWiK - Łask.
- Toaleta Publiczna wraz z kompletną instalacją wewnętrzną i przyborami sanitarnymi. Woda ciepła z lokalnego podgrzewacza elektrycznego wody.
- Atrakcja wodna wraz z kompletną instalacją technologiczną.



Instalacja kanalizacji sanitarnej

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej obiektów małej architektury dla odprowadzenia ścieków sanitarnych i technologicznych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z warunkami technicznymi MPWiK – Łask.
- Toaleta Publiczna wraz z kompletną instalacją wewnętrzną i przyborami sanitarnymi.
- Atrakcja wodna wraz z kompletną instalacją technologiczną

Sieć kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacji deszczowej dla odwodnienia powierzchni rewitalizowanej obszaru Placu Szarych Szeregów z odprowadzeniem wód deszczowych do podziemnych zbiorników retencyjno – rozsączających o pojemności min. 110m³ z posadowieniem dostosowanych do zastanych warunków gruntowo-wodnych wg Rozpoznania geologicznego na etapie PB oraz z wykorzystaniem np. systemów obiektów- skrzynek rozsączających aktualnie dostępnych na rynku od ich Producentów.

Wymagania instalacyjne

Toaleta Publiczna

Woda zimna doprowadzona będzie z sieci zewnętrznej do pomieszczenia (komory) technicznego przyłączem Ø 32 mm i podłączona do spłukiwania muszli, umywalki i podgrzewacza wody. Kanalizacja sanitarna odprowadzona będzie kanałem Ø 110/160 mm do kanalizacji istniejącej zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci.

Atrakcja Wodna

Uzdatnianie wody prowadzone jest w obiegu zamkniętym. Woda odpływająca z niecki fontanny do zbiornika przelewowego jest przetłaczana przez pompę obiegową do filtra piaskowego. Następnie przed wprowadzeniem do basenu fontanny podlega korekcie pH oraz dezynfekcji.



Instalacja kanalizacji deszczowej z połąci dachowych odprowadza wody deszczowe poprzez podczyszczanie

w studziencie osadowej z filtrem do zbiornika retencyjno - rozsączającego znajdującego się na terenie działki, w postaci skrzynek rozsączających. Montaż i eksploatacja wg instrukcji Producenta.

Nawierzchnia z okładzin kamiennych z zastosowaniem fugi nieprzepuszczającej wody pod lekkie, średnie i wysokie obciążenia ruchem pieszym i kołowym

Najważniejsze oznaczenia i skróty :

OST – ogólna specyfikacja techniczna;

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna;

GDDP – Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych;

IBDiM – Instytut Badania Dróg i Mostów;

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Niniejsza specyfikacja określa wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z okładzin kamiennych z zastosowaniem fugi nieprzepuszczającej wody pod lekkie, średnie i wysokie obciążenia.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy dla wyszczególnionych działań w punkcie 1.1. na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych, gminnych, na rondach, na chodnikach, alejach spacerowych, placach przestrzeni publicznych, parkingach, zatokach przystanków autobusowych.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Reprofilacja koryta.

Wykonanie podbudowy.

Wykonanie obramowania nawierzchni.

Ułożenie okładziny kamiennej na podsypce cementowej.

Spoinowanie okładziny kamiennej fugą na bazie spoiwa cementowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Okładzina kamienna – kostka kamienna lub/i płyta z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych narażonych na lekkie, średnie i wysokie obciążenia, posiadająca



dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi, aprobatą techniczną i ogólnymi SST.

Fuga nieprzepuszczająca wodę stosowana do okładzin kamiennych – fuga mineralna o podwyższonej szczelności klasyfikowana jako CG2WA zgodnie z normą PN-EN 13888 stosowana na obciążenia lekkie, średnie i wysokie.

Obciążenia lekkie – strefy ruchu pieszego, alejki ogrodowe, dziedzińce i podjazdy do garażu dla samochodów osobowych.

Średnie obciążenia – obszar ruchu pieszego i ruchu kołowego (do 3 ton) np. miejsca postojowe, ciągi piesze, wjazdy do garaży, parkingi i chodniki z możliwością parkowania dla samochodów do 3,5 t DMC (Dopuszczalnej Masy Całkowitej), wjazdy na posesje, drogi i ścieżki ogrodowe.

Wysokie obciążenia – obszary ruchu autobusów i samochodów ciężarowych, ronda, wjazdy parkingowe, place manewrowe, drogi, zatoki autobusowe, rynny drogowe.

Zaprawa szczipna – polimerowo-cementowa zaprawa o konsystencji szlamu do wykonania warstwy pomiędzy podbudową związaną a zaprawą drenażową (podsypką) oraz pomiędzy zaprawą drenażową (podsypką) a okładziną kamienną poprawiająca przyczepność, stosowana metodą „świeżo na świeżo”.

Zaprawa drenażowa – podkład budowlany (podsypka) o właściwościach przepuszczających wodę przez swoją strukturę i charakteryzujący się znikomym podciąganiem kapilarnym.

Metoda „świeżo na świeżo” – metoda polegająca na montażu okładziny kamiennej przed wyschnięciem poprzedniej warstwy (podsypki związanej spoiwem cementowym), zwana także metodą „mokre na mokre”.

Szczelina dylatacyjna – szczelina pozwalająca na akomodację odkształceń warstw wykończeniowych nawierzchni.

Krawężnik – proste lub łukowe belki kamienne lub betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Ściek (koryto odwadniające) – wykonany z prefabrykatu, klinkieru, kostki kamiennej lub betonowej, płyt chodnikowych element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

Obrzeże – element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników, ciągów pieszych, jezdni, zapewniające dobre boczne oparcie dla poszczególnych warstw nawierzchni.



Podbudowa związana spoiwem – podbudowa do konstrukcji której wykorzystywane są materiały zawierające spoiwa wiążące.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [5] pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac zgodnie z projektem, regułami sztuki budowlanej i zaleceniami producenta.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne

Materiały opisywane w niniejszej specyfikacji odpowiadają wymaganiom związanym z zastosowaniem do wykonywania nawierzchni drogowych z okładzin kamiennych i spełniają wymagania ujęte w specyfikacji OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Wymagania szczegółowe odnośnie możliwości do zastosowania materiałów

2.2.1. Podbudowa / warstwa nośna

Materiał na podbudowę ustalony wg dokumentacji projektowej, spełniający wymagania normowe i zapisy właściwej SST dostosowany do przewidywanych obciążeń i zaakceptowany przez Inżyniera budowy.

2.2.2. Ułożenie okładzin kamiennych

Zaprawa cementowa drenażowa – podkładowa zaprawa (podsypka) o właściwościach przepuszczających wodę do układania okładzin kamiennych metodą „świeżo na świeżo”.

Dane techniczne:

Baza	– zaprawa cementowa z dodatkiem trasek
Uziarnienie	– do 8 mm
Klasyfikacja	– CT-C25-F4 wg normy PN-EN 13813
Wytrzymałość na ściskanie	– po 28 dniach min. 25 N/mm ²
Wytrzymałość na zginanie	– po 28 dniach min. 4 N/mm ²
Grubość warstwy	- min. 2 cm, przy obciążeniu ruchem kołowym min. 4 cm
(zespolone z podłożem betonowym, metodą „mokre na mokre”), na warstwie rozdzielającej min. 5 cm, przy obciążeniu ruchem kołowym min. 7-10 cm.	
Wodoprzepuszczalność	
prostopadle do płaszczyzny	
(na warstwie o grubości 60 mm)	– ok. 5,77 l/(m ² x s), ok. 21 m ³ /(m ² x h)
	potwierdzona badaniami
Współczynnik absorpcji wody	



spowodowany podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy	– $C \leq 0,05 \text{ kg}/(\text{m}^2 \times \text{min}^{0,5})$
Średni współczynnik absorpcji wody spowodowany podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy	– $C \leq 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \times \text{min}^{0,5})$
Możliwość chodzenia	– po ok. 24 h;
Możliwość cienkowarstwowego układania okładzin na elastycznej zaprawie klejowej	– po 3 dniach
Możliwość obciążania	– po ok. 7 dniach
Reakcja na ogień	– klasa A1 _{fl}
Niska zawartość chromianów, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006, załącznik XVII;	
Czas użycia	– ok. 1-2 h
Zużycie	– ok. 16 kg/m ² na 1 cm grubości warstwy
Kolor	– jasnoszary

Podkład elastyczny z trasem – jednoskładnikowy, modyfikowany tworzywem sztucznym, zawierający tras. Cementowa zaprawa przyczepna do układania okładzin kamiennych oraz stanowiąca warstwę kontaktową między zaprawą drenażową a podłożem związanym spoiwem, stosowana metodą „świeżo na świeżo”.

Dane techniczne:

Czas użycia	– 3–4 h w postaci szlamu
Odporność termiczna	– od – 20°C do +80°C
Zużycie	– 1,5–2,0 kg/m ² w postaci szlamu

2.2.3. Spoinowanie okładzin kamiennych

Fuga do kostki betonowej – szybkowiążąca i wysokowytrzymała zaprawa fugowa do spoinowania okładzin brukowych i z kamienia naturalnego na lekko, średnio i mocno obciążonych nawierzchniach zewnętrznych.

Dane techniczne:

Baza – zaprawa cementowa z dodatkiem trasu	
Jednoskładnikowa	
Klasyfikacja – CG2WA zgodnie z normą PN-EN 13888	
Szerokość spoin – od 5 do 30 mm	
Wytrzymałość na zginanie	– po 7 dniach $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, potwierdzona badaniami IBDiM – po 28 dniach $\geq 6 \text{ N/mm}^2$, potwierdzona badaniami IBDiM
Wytrzymałość na ściskanie	– po 7 dniach $\geq 25 \text{ N/mm}^2$, potwierdzona badaniami IBDiM – po 28 dniach $\geq 30 \text{ N/mm}^2$, potwierdzona badaniami IBDiM



Skurcz – po 28 dniach $\leq 3 \text{ ‰}$
Stopień mrozoodporności $\geq F 150$, potwierdzona badaniami IBDiM
Stan zaprawy po 150 cyklach zamrażania i odmrażania w 2% wodnym roztworze NaCl – brak uszkodzeń, potwierdzona badaniami IBDiM
Odporność na mróz i sól stosowaną przy odladzaniu
Czas użycia – ok. 20 minut
Możliwość chodzenia – po ok. 2,0-2,5 h
Możliwość obciążania – po ok. 6 h
Możliwość ruchu kołowego – po ok. 3 dniach
Odporność na działanie wody pod ciśnieniem 120 bar – po ok. 3 dniach
Odporność na działanie wody pod ciśnieniem 160 bar – po ok. 28 dniach
Zużycie – 1,9 kg suchej zaprawy na 1 dm³ pojemności szczeliny fugowej
Niska zawartość chromianów, zgodnie z Rozporządzeniem (WE) 1907/2006, załącznik XVII
Nr koloru 13

Podkład zwiększający przyczepność fugi poliuretanowej - do krawędzi podłoża.

Dane techniczne:

Jednoskładnikowy

Nie zawiera rozpuszczalników

Czas odparowania – ok. 1 h lub po wyschnięciu

Zużycie – 50-60 g/m² lub 10-12 g/mb (głębokość spoiny 1 cm) w zależności od chłonności podłoża

Fuga dylatacyjna poliuretanowa – wysokoelastyczna fuga dylatacyjna do wypełniania poziomych i pionowych szczelin dylatacyjnych i łączy.

Dane techniczne :

Baza – poliuretan

Jednoskładnikowa

Zgodny z normą EN 15651-1:2012 oraz EN 15651-4:2012

Typ F EXT-INT CC 20HM, PW EXT-INT CC 20 HM

Reakcja na ogień – Klasa E

Wodoszczelność

Gazoszczelność

Odporność na spływanie $\leq 3 \text{ mm}$

Zmiana objętości $\leq 10 \text{ ‰}$

Nie zawiera rozpuszczalników

Wysoka odporność na warunki atmosferyczne

Odporna na działanie promieni UV

Licencja EMICODE wg GEV:EC1 R bardzo niski poziom emisji



Sznur dylatacyjny - o okrągłym przekroju do wypełniania przestrzeni pod fugą dylatacyjną poliuretanową.

Dane techniczne :

Baza – pianka polietylenowa
Średnice – \varnothing 6 mm, \varnothing 8 mm, \varnothing 10 mm, \varnothing 13 mm, \varnothing 15 mm, \varnothing 20 mm, \varnothing 25 mm, \varnothing 30 mm, \varnothing 40 mm w rolkach 50 m.

2.3. Okładzina kamienna

Materiały kamienne spełniające wymogi ujęte w specyfikacji OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2, tj. kostka kamienna zgodna z PN-EN 1342:2013-5 i zapisami OST D-05.03.01 „Nawierzchnia z kostki kamiennej” oraz płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych zgodne z PN-EN 1341.

2.4. Woda zarobowa

Woda użyta do przygotowania zapraw powinna być zgodna z PN-EN 1008-2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę wodociągową pitną.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem akceptacji przez Projektanta. Zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującym prawem oraz być zgodne z zaleceniami producenta.

2.5. Obramowanie powierzchni

Obrzeża, krawężniki i ścieki powinny być zgodne ze specyfikacją i posiadające dopuszczenie do układania w nawierzchniach drogowych. Do obramowania nawierzchni stosować krawężniki betonowe uliczne, betonowe drogowe zgodne z normą PN-EN 1340:2004, wykonanie krawężników powinno być zgodne z OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” lub stosować krawężniki kamienne drogowe zgodne z normą PN-EN 1343:2013-5 oraz odpowiadające wymaganiom podanym w OST D-08.01.02 „Krawężniki kamienne”.

2.6. Warunki przechowywania wyrobów

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.



Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Kostkę regularną i rzędowną należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w pryzmach. Wysokość stosu lub pryzm nie powinna przekraczać 1m.

Płyty kamienne ułożone na paletach powinny być składowane płaszczyznami górnymi ku sobie na podłożu wyrównanym i odwodnionym. Płyty powinny być posegregowane według rodzajów, odmian i gatunków. Płyty należy ustawiać na podkładkach drewnianych oraz zabezpieczać krawędzie przed uszkodzeniem przekładkami drewnianymi.

Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości.

Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe typu „A” należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych. Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2m. Krawężnik drogowy rodzaju „B” dozwala się układać w stosy, bez przekładek drewnianych, przy czym wysokość stosów nie powinna przekraczać 1,4m.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca powinien dysponować odpowiednimi narzędziami wynikającymi z zaleceń producenta oraz sztuki budowlanej.

Standardowy zestaw powinien składać się z:

Do reprofilacji podłoża: miara, poziomice, niwelator, łopata, równiarki lub spycharki uniwersalne, walce drogowe, walce prowadzone, zagęszczarki, łąta brukarska, łąta profilująca do podłoża

Do wytworzenia betonów, zapraw i podsypki: betoniarka wolnospadowa lub przeciwbieżna, skrzynia do zapraw, paca, kielnia

Do ustawiania krawężników, obrzeży i płyt: sznur, chwytaki ręczne, chwytaki hydrauliczne, kleszcze, uchwyty transportowe

Do przycinania okładzin: gilotyny, przycinarki, szlifierki z tarczą dostosowaną do materiału, piły

Do układania okładzin: gumowy młotek brukarski, układarka mechaniczna do kostki brukowej, ubijaki mechaniczne;

Do nakładania warstwy szpewnej: paca gładka, kielnia zębata (np. o wysokości zębów 4-6 mm), szczotka malarska, pędzel

Do zagęszczania nawierzchni: wibrator płytowy z wykładziną elastomerową i lekkich walców wibracyjnych



Do wykonania zaprawy spoinującej: wiertarka, mieszadło śrubowe, nierdzewna kielnia, rakla, gumowa paca do fugowania

Do zmywania zaprawy spoinującej: zestaw rolkowy do zmywania z packą do zmywania fug, wąż gumowy z dyszą rozpylającą lub specjalistyczna maszyna czyszcząca

Do gruntowania szczelin dylatacyjnych: pędzel, wałek, szczotka

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych: pistolet do silikonów, kształtka do wygładzania, taśma samoprzylepna

Czyszczenie narzędzi: rozpuszczalnikiem uniwersalnym, bezpośrednio po zakończeniu pracy; w stanie utwardzonym – tylko mechanicznie

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Transport materiałów zgodnie z wytycznymi co do mocowania i przewożenia ładunków. Transport i składowanie na paletach w warunkach suchych. Szczegółowe informacje w kartach technicznych poszczególnych produktów. Transport wewnętrzny na placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę regularną lub rzędowną należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać kolejne warstwy. Ładowanie kostek regularnych i rzędownych powinno być ręczne, wykonywane bez rzucania. Kostki powinny być podawane i odbierane ręcznie przy użyciu przenośników taśmowych. Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną.

Płyty kamienne powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna ich warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości tej płyty.

Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki należy układać na podkładach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone wg wymagań właściwej specyfikacji.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem czy zmieszaniem z innymi materiałami.

Transport i przechowywanie cementu zgodnie z wytycznymi branżowymi.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia inżynierowi budowy harmonogramu wykonania prac uwzględniającego technologie i czasy wiązania wynikające z zaleceń producenta oraz warunki panujące w miejscu realizacji robót. Wykonawca powinien wykazać się doświadczeniem w prowadzeniu prac wymienionych w niniejszej specyfikacji.

Ogólne zasady wykonania robót muszą być zgodne z wytycznymi zawartymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.



5.2. Warunki przystąpienia do prac

Ocena istniejącego podłoża.

Temperatura pracy: materiały cementowe od +5°C do + 25°C (powietrze, podłoże, materiał).

Prace należy prowadzić w sprzyjających warunkach atmosferycznych.

5.3. Reprofilacja koryta

Koryto powinno być wykonane wg właściwej OST, stanowiącą treść odrębnego opracowania, zgodnie z dokumentacją projektową i spełniać wymogi obowiązujących norm.

5.4. Wykonanie podbudowy

Rodzaj i konstrukcja podbudowy przewidziany do wykonania pod okładzinę kamienną powinien być zgodny z dokumentacją projektową, spełniać wymogi norm i wykonany wg właściwej OST, stanowiącą treść odrębnego opracowania.

5.5. Wykonanie obramowania nawierzchni

Rodzaj obramowania powierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

5.5.1. Wykonanie ławy betonowej

5.5.1.1. Koryto pod ławę

Wykop pod wspólną ławę dla ścieku i krawężnika należy wykonać zgodnie z dokumentacją i zasadami opisanymi we właściwej OST. Wymiar koryta powinien odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.5.1.2. Ława betonowa

Materiały na ławy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2. ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to najczęściej stosowaną ławą pod ściek i krawężnik jest ława z oporem z betonu C12/15 wg PN-EN 206-1 [4] (ława z oporem). Dla ścieku umieszczonego między jezdniami oraz ścieku terenowego stosowana jest ława zwykła.

5.5.2. Ustawienie obramowania

Zasady ustawiania krawężników powinny być zgodne z zapisami właściwej OST :

D-08.01.01b Ustawienie krawężników betonowych;

D-08.01.02a Ustawienie krawężników kamiennych;

Zasady ustawienia ścieków powinny być zgodne z zasadami właściwej OST:

D-08.05.00 Ścieki (z prefabrykowanych elementów betonowych, klinkierowe, z kostki kamiennej, z brukowca, z płyt chodnikowych);



D-08.06.01 Obramowania i opaski jezdni lub chodników (z brukowca, kostki, trylinki, płyt z białego betonu, klinkieru);

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno wynosić 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych może być zmniejszone do 2 cm (np. zjazdy) lub zwiększone do 17 cm (zatoki autobusowe).

O sposobie ustawienia elementów obramowania nawierzchni decyduje dokumentacja projektowa. W zależności od sposobu użytkowania powierzchni krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na:

a) podsypce z warstwy drenażowej

Ustawianie krawężników, ścieków na podsypce wykonuje się „świeżo na świeżo” na warstwie podkładowo-drenażowej grubości 8-10 cm pod rozwinięty i napięty sznur. Materiał mieszamy z odpowiednią ilością wody podaną na opakowaniu otrzymując konsystencję wilgotnej ziemi. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. W świeżej warstwie zaprawy ustawić krawężnik, ściek, przesmarowany od spodu warstwą szepną i ustabilizować gumowym młotkiem kamieniarskim. Zaprawę szepną mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Obramowania ustawiać z zachowaniem spoin min. 5 mm. Co 10 m przewidzieć szczelinę dylatacyjną szerokości min. 10 mm.

b) ławach żwirowych, tłuczniowych

Ustawianie krawężników, ścieków na ławie betonowej wykonuje się „świeżo na świeżo” na warstwie podkładowo-drenażowej grubości 4-5 cm pod rozwinięty i napięty sznur. Przed ułożeniem zaprawy drenażowej na uprzednio zwilżoną górną powierzchnię ławy nanieść przy pomocy pędzla lub szczotki malarskiej warstwę szepną ze szlamu. Następnie metodą „świeżo na świeżo” po ok. 15-20 minutach (nie dopuścić do wyschnięcia zaprawy szepnej !!!) ułożyć warstwę zaprawy drenażowej grubości 4-5 cm. Materiał zagęścić partiami, następnie „świeżo na świeżo” ustawić krawężnik, ściek przesmarowany od spodu warstwą szepną i ustabilizować gumowym młotkiem kamieniarskim. Zaprawę szepną mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Obramowania ustawiać z zachowaniem spoin min. 5 mm. Co 8 m przewidzieć szczelinę dylatacyjną szerokości min. 10 mm.

5.6. Podsypka

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej stosować podsypkę wykonaną z zaprawy drenażowej. Materiał mieszamy z odpowiednią ilością wody podaną na opakowaniu otrzymując konsystencję wilgotnej ziemi. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Zaprawę drenażową układać warstwowo przy pomocy kielni z zachowaniem spadków poprzecznych i podłużnych podbudowy. Grubość podsypki powinna być zgodna z dokumentacją projektową, SST i powinna wynosić nie mniej niż: 8-10 cm w przypadku podbudowy niezwiązanej spoiwem



4-5 cm w przypadku podbudowy związanej spoiwem – w przypadku podłoża na bazie cementu rozmieszaną zaprawę nałożyć na zwiększającą przyczepność, świeżo naniesioną warstwę podkładu i rozprowadzić po podłożu, zachowując spadek powierzchni. Zaprawę szepną mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu

Należy przygotować tyle zaprawy ile będziemy w stanie zużyć w ciągu 3-4 godzin. Materiał należy rozłożyć równomiernie według wyznaczonych poziomów stosując łaty brukarskie.

5.7. Układanie nawierzchni z kamienia naturalnego

5.7.1. Układanie nawierzchni z kostek kamiennych

Kostkę układać metodą „świeżo na świeżo” na zaprawie drenażowej. Na spód okładziny nanieść przy pomocy kielni, wałka malarskiego, pędzla lub metodą zanurzeniową podkład przyczepny. Zaprawę szepną mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Prace rozpocząć od zamontowanych krawężników lub obrzeży przesuwając się do środka. Układanie kostek powinno odbywać się z dużą starannością i zachowaniem odpowiedniej szerokości spoin tj. dla powierzchni nieobciążonych ruchem kołowym min. 5 mm, dla powierzchni obciążonych ruchem kołowym min. 8 mm oraz z zachowaniem odpowiedniej głębokości spoiny, tj. powierzchnia nieobciążona ruchem kołowym – min. 25 mm, obciążenie ruchem kołowym – co najmniej 2/3 grubości okładziny. Max co 6-8 m należy wykonać szczeliny dylatacyjne, o szerokości zgodnej z dokumentacją projektową. Szczeliny dylatacyjne w nawierzchni powinny pokrywać się z dylatacjami w podbudowie. Szczeliny dylatacyjne należy stosować dodatkowo w miejscach zmiany sztywności podłoża (np. nad przepustami), zmiany rodzaju nawierzchni (np. przejście nawierzchni kamiennej na betonową). Zaleca się także wykonanie szczeliny dylatacyjnej podłużnych między ściekiem a nawierzchnią. Każdy przypadek dylatacji nawierzchni należy traktować indywidualnie i wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i sztuką budowlaną. Kostki należy układać z zachowaniem spadków poprzecznych i podłużnym powierzchni, zachowując spadki z podbudowy, w celu prawidłowego odwodnienia powierzchni.

Z uwagi na osiadanie i „dobijanie” kostek górna krawędź okładziny powinna być ok. 1-1,5 cm powyżej projektowanego poziomu.

Następnie należy wyrównać okładzinę „pod sznur” przy pomocy gumowego młotka, obniżając kostki do wymaganej niwelety.

Prowadzone etapami prace, po zakończeniu dziennej normy, należy zakończyć z pozostawieniem około 50 cm tymczasowego pasa zaprawy drenażowej, w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Po wznowieniu prac prowizoryczny pas należy rozebrać a kolejne rzędy kostki układać wyżej opisaną metodą „świeżo na świeżo” na warstwie drenażowej z wykorzystaniem szlamu szepnego.

5.7.2. Układanie nawierzchni z płyt kamiennych



Płyty układać metodą „świeżo na świeżo” na zaprawie drenażowej. Na spód okładziny nanieść przy pomocy kielni, wałka malarskiego, pędzla lub metodą zanurzeniową podkład przyczepny. Zaprawę szepną mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Prace rozpocząć od zamontowanych krawężników lub obrzeży przesuwając się do środka. Układanie płyt powinno odbywać się z dużą starannością i zachowaniem odpowiedniej szerokości spoin tj. dla powierzchni nieobciążonych ruchem kołowym min. 5 mm, dla powierzchni obciążonych ruchem kołowym min. 8 mm, w przypadku płyt o krawędzi powyżej 60 cm minimalna szerokość spoin powinna wynosić 10 mm. Płyty należy układać z zachowaniem odpowiedniej głębokości spoiny, tj. powierzchnia nieobciążona ruchem kołowym – min. 25 mm, obciążenie ruchem kołowym – co najmniej 2/3 grubości okładziny. Co 5 m należy przewidzieć szczeliny dylatacyjne o szerokości zgodnej z dokumentacją projektową. Szczeliny dylatacyjne w nawierzchni powinny pokrywać się z dylatacjami w podbudowie. Szczeliny dylatacyjne należy stosować dodatkowo w miejscach zmiany sztywności podłoża (np. nad przepustami), zmiany rodzaju nawierzchni (np. przejście nawierzchni kamiennej na betonową). Zaleca się także wykonanie szczeliny dylatacyjnej podłużnych między ściekiem a nawierzchnią. Każdy przypadek dylatacji nawierzchni należy traktować indywidualnie i wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i sztuką budowlaną.

Płyty kamienne należy układać z zachowaniem spadków poprzecznych i podłużnym powierzchni, zachowując spadki z podbudowy, w celu prawidłowego odwodnienia powierzchni.

Z uwagi na osiadanie i „dobijanie” płyt górna krawędź okładziny powinna być ok. 1-1,5 cm powyżej projektowanego poziomu.

Następnie należy wyrównać okładzinę „pod sznur” przy pomocy gumowego młotka, obniżając płyty do wymaganej niwelety.

Prowadzone etapami prace, po zakończeniu dziennej normy, należy zakończyć z pozostawieniem około 50 cm tymczasowego pasa zaprawy drenażowej, w celu wytworzenia oporu dla ubicie płyty ułożonej na stałe. Po wznowieniu prac prowizoryczny pas należy rozebrać a kolejne rzędy płyt układać wyżej opisaną metodą „świeżo na świeżo” na warstwie drenażowej z wykorzystaniem szlamu szepnego.

5.8. Spoinowanie powierzchni

5.8.1. Spoinowanie okładzin betonowych

Zaprawę fugową mieszamy z odpowiednią ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję szlamu. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Materiał przemieszać dwukrotnie z zachowaniem odstępu na czasu dojrzwania 3- 5 minut.

Powierzchnia musi być czysta i pozbawiona środków obniżających przyczepność. Fugowaną nawierzchnię należy zwilżyć w taki sposób, aby bezpośrednio przed spoinowaniem powierzchnia była całkowicie nasączona. Nie można przystępować do spoinowania, jeżeli w szczelinach zalega woda. Technologia fugowania powierzchni przewiduje możliwość



stosowania środka zabezpieczającego przed zabrudzeniem i ułatwiającego zmywanie fug. Zaprawę fugową wprowadzić w otwarte spoiny przy pomocy pacy do fugowania lub rakli gumowej, lekko naciskając, tak aby dokładnie wypełnić cały ich przekrój. Nie obsypywać świeżo zafugowanej powierzchni suchą zaprawą fugową. Zaprawę do spoinowania wprowadzić także w pozostawione szczeliny dylatacyjne.

Dla zapewnienia równomiernej kolorystyki konieczne jest przestrzeganie określonej ilości dodawanej wody, czasu dojrzewania oraz staranne wymieszanie na jednorodną masę.

Przed przystąpieniem do zmywania powierzchnię należy utrzymywać w stanie wilgotnym poprzez delikatne zraszanie wodą. Zmywanie rozpocząć po wstępnym związaniu zaprawy, czas zależny od temperatury, szerokości spoiny i rodzaju okładziny. Stwardnienie zaprawy można sprawdzić przez tzw. test kciuka.

Przy mniejszych powierzchniach stosować zestaw rolkowy do zmywania z packą do zmywania fug, prowadząc gąbkę poprzecznie do siatki spoin. Wodę do zmywania często wymieniać. Przy większych powierzchniach a także jako alternatywny sposób dla mniejszych powierzchni jest sptukiwanie przy pomocy odpowiednio silnego strumienia wody z węża ogrodowego z płaską dyszą oraz szczotki do zmywania z twardym włosiem. Alternatywnym sposobem zmywania do w/w jest zastosowanie specjalistycznej maszyny czyszcząco-zmywającej.

Świeżo zafugowaną powierzchnię należy chronić przed wpływem czynników, działających niekorzystnie na proces utwardzania, jak wysoka temperatura, wiatr, deszcz czy mróz.

5.8.2. Spoinowanie krawężników

Zaprawę fugową mieszamy z najmniejszą ilością wody podanej na opakowaniu otrzymując konsystencję gęstoplastyczną. Zaprawę mieszać ręcznie przy pomocy mieszadła śrubowego lub za pomocą betoniarki. Materiał przemieszać dwukrotnie z zachowaniem odstępu na czasu dojrzewania 3-5 minut.

Powierzchnia musi być czysta i pozbawiona środków obniżających przyczepność. Fugowaną nawierzchnię należy zwilżyć w taki sposób, aby bezpośrednio przed spoinowaniem powierzchnia krawężników była całkowicie nasączona. Nie można przystępować do spoinowania, jeżeli w szczelinach zalega woda. Technologia fugowania powierzchni przewiduje możliwość stosowania środka zabezpieczającego przed zabrudzeniem i ułatwiającego zmywanie fug. Zaprawę fugową wprowadzić w otwarte spoiny przy pomocy pacy do fugowania, tak aby dokładnie wypełnić cały ich przekrój. Nie obsypywać świeżo zafugowanej powierzchni suchą zaprawą fugową. Zaprawę do spoinowania wprowadzić także w pozostawione szczeliny dylatacyjne.

Dla zapewnienia równomiernej kolorystyki konieczne jest przestrzeganie określonej ilości dodawanej wody, czasu dojrzewania oraz staranne wymieszanie na jednorodną masę. Przed przystąpieniem do zmywania powierzchnię należy utrzymywać w stanie wilgotnym poprzez delikatne zraszanie wodą. Zmywanie rozpocząć po wstępnym związaniu zaprawy, czas zależny od temperatury, szerokości spoiny i rodzaju okładziny. Stwardnienie zaprawy można sprawdzić przez tzw. test kciuka.

Stosować zestaw rolkowy do zmywania z packą do zmywania fug, prowadząc gąbkę poprzecznie do siatki spoin. Wodę do zmywania często wymieniać.



Świeżo zafugowaną powierzchnię należy chronić przed wpływem czynników, działających niekorzystnie na proces utwardzania, jak wysoka temperatura, wiatr, deszcz czy mróz.

5.8.3. Fugi trwale elastyczne w szczelinach dylatacyjnych

Warunkiem przystąpienia do prac jest związanie zapraw fugowych wymienionych w punkcie 5.8.1. i 5.8.2. niniejszej specyfikacji. W przypadku wypełnienia w procesie fugowania materiałem cementowym szczelin dylatacyjnych do nacięcia szczeliny dylatacyjnej należy przystąpić po kilku dniach od ułożenia okładziny i zaspoinowaniu. Nacięcie wykonać na 4-5 cm, zachowując strefę podparcia kostki. W przypadku elementów drobnowymiarowych i płyt kamiennych nacięcie wykonać na pełną głębokość. Szczeliny powinny być czyste, suche i pozbawione środków obniżających przyczepność. Krawędzie szczelin okleić taśmą samoprzylepną a następnie zagruntować.

Podkład nanieść równomierną i cienką warstwą na krawędzie przy pomocy pędzla, wałka lub szczotki i pozostawić do odparowania na ok. 1 godzinę (powierzchnia nie powinna się kleić). Zagruntowane podkładem powierzchnie należy w czasie odparowania chronić przed zabrudzeniem np. zakurzeniem. Jeżeli nie zostaną właściwie zabezpieczone, zanieczyszczenia mogą doprowadzić do osłabienia przyczepności materiału uszczelniającego. Po wyschnięciu i odparowaniu podkładu w szczelinę wprowadzić sznur dylatacyjny o średnicy o ok. 30 % większej od przekroju szczeliny. Po wciśnięciu sznura szczelinę dylatacyjną wypełnić. Pojemnik elastyczny umieścić w pistolecie i obciąć go w górnej części. Należy tak nanieść materiał, aby zapewnić całkowite przyleganie fugi do krawędzi szczeliny. Następnie powierzchnie spoiny wygładzić szpachelką lub kształtką do wygładzania, zwilżoną preparatem.

5.9. Użytkowanie

Warunkiem dopuszczenia do użytkowania jest związanie wszystkich materiałów zastosowanych do wykonania nawierzchni. Nawierzchnia ułożona na zaprawie drenażowej przy użyciu szlamu szepnego i zaspoinowana może być dopuszczona do ruchu pieszego po 3 dniach od zaspoinowania.



6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, aprobaty techniczne, ew. badania i certyfikaty materiałów wykonane przez dostawców itp.)
sprawdzić cechy zewnętrzne materiałów

Badania materiałów wymienionych w niniejszej SST powinny obejmować właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego kostek kamiennych i płyt kamiennych należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i ocenę uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania należy powtórzyć po każdej zmianie źródła dostaw w przypadkach gdy wątpliwa jest jakość dostarczanych materiałów oraz na wniosek Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania są wykonywane przez Wykonawcę lub jego zleceniobiorców celem sprawdzenia, czy jakość materiałów budowlanych oraz gotowej nawierzchni spełniają wymagania określone w SST. Wykonawca powinien wykonywać te badania podczas realizacji robót, z niezbędną starannością i w wymaganym zakresie. Wyniki należy zapisywać w protokołach. W razie stwierdzenia uchybień w stosunku do wymagań SST, ich przyczyny należy niezwłocznie usunąć. Wyniki badań Wykonawcy należy przekazywać Zleceniodawcy na jego żądanie. Przedstawiciel Zamawiającego/Inspektor Nadzoru może zdecydować o dokonaniu odbioru na podstawie badań Wykonawcy.

6.3.1. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją przetargową i sprawdzeniu zgodności z p. 2.2.2.

6.3.2. Badanie prawidłowości układania okładzin kamiennych polega na:

zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z p. 5.7.1, 5.7.2, zbadaniu rodzaju i gatunku użytej okładziny kamiennej, zgodnie z wymogami wg p. 2.3

sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z p. 5.7.1, 5.7.2.

Sprawdzenie wiązania nawierzchni kamiennej wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom SST.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni



6.4.1. Równość podłużna i poprzeczna

Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą.
Nierówności podłużne i poprzeczne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +/- 0,5%.

6.4.3. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i - 2 cm.

6.4.4. Ukształtowanie osi

Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.5. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 5 cm.

6.4.7. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tablicy poniżej.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki poprzeczne	co 20 m
2	Rzędne wysokościowe	co 20 m
3	Ukształtowanie osi w planie	co 20 m
4	Szerokość nawierzchni	co 20 m
5	Grubość podsypki	co 20 m

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót zostały podane w OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z okładziny kamiennej.



8. Odbiór robót budowlanych

Odbiór robót powinien być prowadzony w zakresie częściowym dla robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór częściowy oraz odbiór końcowy.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru zostały podane OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu może również podlegać:

- wykop pod ławę,
- wykonana ława,
- wykonana podbudowa i podsypka

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności zostały podane OST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne".

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót potwierdzony obmiarem. Płatność dokonywana jest zgodnie z warunkami ustalonymi w zawartej umowie.

10. Przepisy związane

PN-EN 1340:2014 Krawężniki betonowe –Wymagania i metody badań.

PN-EN 1341:2013 -05 Płyty z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych –Wymagania i metody badań.

PN-EN 1342:2013-05 Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1343:2013-05 Krawężniki z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni zewnętrznych. Wymagania i metody badań.

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Materiały . Właściwości i wymagania.

PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

EN 15651-1:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukuralnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 1 – Kity do elementów fasad.

EN 15651-4:2012 Kity stosowane do połączeń niestrukuralnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 4 – Kity do przejść dla pieszych.

PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 206:2014-04 - Beton -Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
Właściwe normy branżowe;



OST D-05.03.01 Nawierzchnia z kostki kamiennej (regularnej, nieregularnej, rzędowej);
OST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne ;
OST D-08.01.01 Krawężniki (betonowe i kamienne);
OST D-08.01.01b Ustawienie krawężników betonowych;
OST D-08.01.02a Ustawienie krawężników kamiennych;
OST D-08.05.00 Ścieki (z prefabrykowanych elementów betonowych, klinkierowe, z kostki kamiennej, z brukowca, z płyt chodnikowych);
OST D-08.06.01 Obramowania i opaski jezdni lub chodników (z brukowca, kostki, trylinki, płyt z białego betonu, klinkieru);
OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”;
Deklaracja Właściwości Użytkowych CPR_DE3/0628.1.pol;
Deklaracja Właściwości Użytkowych CPR_DE3/0610.1.pol;
Deklaracja Zgodności DZ 01/2013/574;
Deklaracja Zgodności DZ 01/2013/576;
Deklaracja Zgodności DZ 01/2013/TNF;
Deklaracja Zgodności DZ 01/2012/PFM;
Deklaracja Zgodności DZ 01/2013/675;
AT IBDiM nr AT/2007-03-2177/2;
Świadectwo TBU Institut für textile bau- und Umweltechnik GmbH Prüfbericht
1.1/2650/0139.0.1-2011

Przedmiar nowych elementów Szarych Szeregów

Przedmiar nowych elementów Szarych Szeregów (bez rozbiórek)

1. Jezdnia ul. Jagiełły – 1620 m²

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego - 5 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 20 cm

2. Jezdnia Placu Szarych Szeregów i ciąg pieszo-jezdny – 1070 m²

- warstwa ścieralna z kostki betonowej melanz grafitowy - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 20 cm

3. Miejsca parkingowe – 660 m²



- warstwa ścieralna z kostki betonowej melaż grafitowy - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 15 cm

4. Zjazdy – 165 m²

- warstwa ścieralna z kostki betonowej melaż piaskowy - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 15 cm

5. Pasaż – 1024 m²

- warstwa ścieralna z płyt granitowych płomieniowanych 40x40x8 80% powierzchni
Kostka granitowa 8/10 20 % powierzchni - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 10 cm

6. Chodnik – 1820 m²

- warstwa ścieralna z płyt betonowych szarych 25x25 50% powierzchni
Kostka betonowa szara 50% powierzchni - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 10 cm

7. Chodnik – 220 m²

- warstwa ścieralna z Kostka betonowa szara - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 15 cm



8. Chodnik skwer – 620 m²

- warstwa ścierna z kostka betonowa melaż piaskowy - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie 10 cm

Krawężnik betonowy 15x30 na ławie z oporem	520 mb
Opornik betonowy 15x30 na ławie betonowej z oporem	590 mb
Opornik betonowy 15x30 na ławie żwirowej	110 mb
Obrzeże betonowe 6x20 na ławie betonowej	870 mb

Znaki drogowe	szt 22
Malowanie na jezdni grubowarstwowe	24 m ²

Zieleń

Nasadzenia nowoprojektowane - wykaz

Wykaz drzew do nasadzeń:

- platan klonolistny odm. Alphen's Globe (*Platanus hispanica* 'Alphen's Globe')
– 21 sztuk
- klon czerwony odm. 'Sun Valley' (*Acer rubrum* 'Sun Valley')
– 3 sztuki
- grusza drobnoowocowa odm. Chanticleer (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer')
– 16 sztuk

Wykaz krzewów do nasadzeń:

bukszpan wieczniezielony 'Graham Blandy' (*Buxus sempervirens* 'Graham Blandy')



Wykaz roślin okrywowych do nasadzeń:

barwinek pospolity (*Vinca minor*)

Zagadnienia związane ze zmianami klimatycznymi - działania projektowe i realizacyjne przyczyniające się do jego poprawy

Udział planowanej zieleni w adaptacji do zmian klimatu

Zaproponowana struktura nasadzeń na Placu Szarych Szeregów z przewagą drzew, ma szczególne znaczenie dla adaptacji tej ważkiej przestrzeni publicznej do zmian klimatu.

Drzewa w większym stopniu niż inne rośliny powodują zatrzymanie wody w strefie korzeniowej i pod koroną oraz magazynują wodę w swoich tkankach. Aby wspomóc retencję wody przewidziano odpowiednie wyprofilowanie i zabezpieczone misy drzew sytuowanych w obrębie strefy pieszej z posadzką (spadek powierzchni misy w kierunku pnia drzewa).

Drzewa oprócz retencionowania wody w dużym stopniu przyczyniają się do poprawy jakości powietrza (produkcja tlenu, pochłanianie dwutlenku węgla, redukcja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych), poza tym wytwarzają substancje bakteriobójcze – fitocydy.

Tak więc pokrycie koronami drzew przestrzeni placu przyczyni się do spowolnienia spływ i zatrzymania dużej ilości wody opadowej. W procesie transpiracji drzewa pobierają energię cieplną i następuje schładzanie transpiracyjne powietrza.

Nowe nasadzenia drzew w obrębie placu przyczyniać się będą do podniesienia jakości rekreacji. Zacienione miejsca, sprzyjają integracji społecznej – są chętnie odwiedzane w upalne dni, których ze względu na zmiany klimatu będzie coraz więcej.

Cień, jaki zapewniają drzewa zwiększa komfort wypoczynku, chroni nawierzchnie przed przegrzaniem (akumulowaniem ciepła).

Drzewa posadzone przy rozbudowanym parkingu przed budynkiem firmy konfekcyjnej (od strony zachodniej), przez zacienianie samochodów dodatkowo wpływać będą na obniżanie temperatury w strefie parkowania, a tym samym przyczyniać się będą do redukcji emisję węglowodorów ulatniających się ze zbiorników paliwa i przewodów zaparkowanych samochodów.

Odpowiednie kształtowanie terenów biologicznie czynnych w obrębie placu ma na celu zniwelowanie uciążliwości wzrostu temperatury wywołanej zmianą klimatu (zacienianie, retencja wody). Odnotowywany wzrost temperatury niesie negatywne konsekwencje dla ludzi (zachodzi potrzeba graniczenia skutków zdrowotnych stresu termicznego). Efektem wzrostu temperatury jest aktywizacja percepcji zanieczyszczeń środowiska (tj. zanieczyszczenie powietrza, czy hałas) i co za tym idzie, wzrostu ich szkodliwego oddziaływania na organizm ludzki (szczególnie narażone są osoby starsze i dzieci).



W ramach rewitalizacji placu miejskiego im. Szarych Szeregów podjęte zostały konkretne rozwiązania na rzecz adaptacji do zmian klimatu: stworzenie korzystnych warunków retencji wody i obniżania temperatury. Realizację zamierzeń zapewnić ma racjonalna rozbudowa terenu biologicznie czynnego – rozbudowa bazująca na wybranych, wartościowych elementach/strukturach potencjału przyrodniczego placu.

Działania podejmowane na rzecz adaptacji do zmian klimatu w ramach rewitalizacji placu miejskiego im. Szarych Szeregów mają na celu zapewnienie optymalnych warunków retencji wody i obniżania temperatury, i polegać będą na racjonalnej rozbudowie terenu biologicznie czynnego (sprawdzone w praktyce formy urządzania powierzchni terenu biologicznie czynnego, odpowiedni dobór nasadzeń pod względem strukturalnym i gatunkowym).

Dokumentacja fotograficzna

Do niniejszego opracowania załączono dokumentację fotograficzną placu, ilustrującą stan obecny.



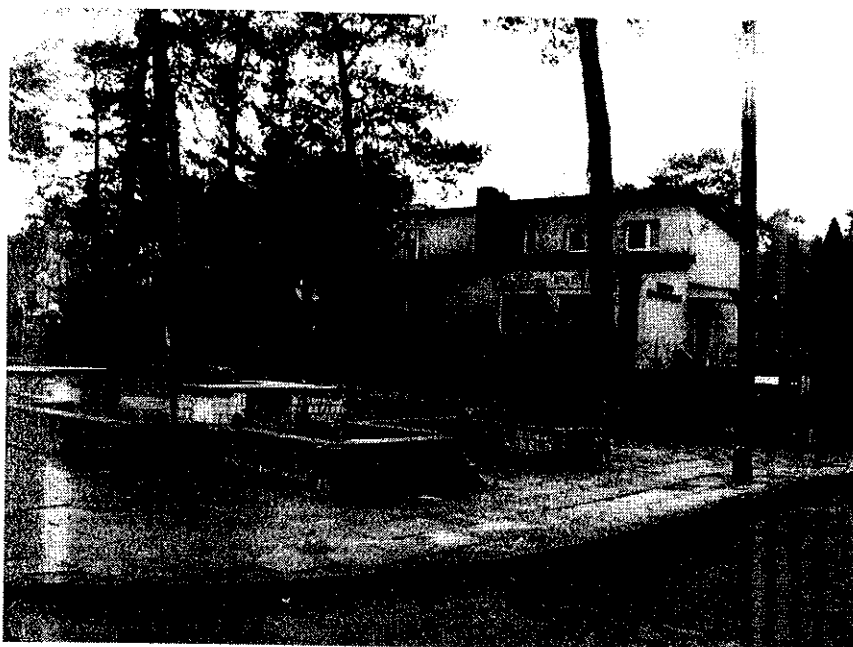
Fot. 1. Krzyż z rzeźbą Chrystusa stojący na osi zachodniej części Placu Szarych Szeregów, za placem i wartościowy drzewostan sosnowy w sąsiedztwie placu (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot. 2. Część centralna zachodniej części Placu Szarych Szeregów z parkingiem. Parking tworzą dwa osiowo zlokalizowane ciągi stanowisk postojowych rozdzielone pasem zieleni z trawnikiem, z różnogatunkowym, linowym nasadzeniem młodych i starych drzew i krzewów. Nasadzenia sprawiają wrażenie przypadkowych (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot. 3. Pomnikiem Harcerzy wycofany z przestrzeni Placu Szarych Szeregów (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot. 4. Plac targowy Placu Szarych Szeregów wygradzony niskim murkiem (murek z uskokami w linii przebiegu), ze stojącym na środku słupem trakcyjnym, wyposażony w murowane stoły z drewnianymi blatami i (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot. 5. Wiata przystanku autobusowego. W pasie chodnika na którym stoi, przebiega trawnik, na którym wprowadzono młode nasadzenia drzew liściastych (nasadzenia zabezpieczone palikami) (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot.6. Szeroki pas trawnika przed zabudowa jednorodzinna, z pojedynczymi nasadzeniami tui w północno-zachodniej części Pl. Szarych Szeregów, po wschodniej stronie (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Fot. 7. Zieleniec ze skalniakiem założonym przed budynkiem Przychodni Rejonowej Nr 2 i budynek dawnego kina adoptowany na Firmę Konfekcyjną KOPKA (południowa część Pl. Szarych Szeregów) (fot. B. Wycichowska, grudzień 2016 r.)



Załączniki

1. Plan sytuacyjny
2. Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego - UCHWAŁA Nr L/527/10 RADY MIEJSKIEJ W ŁASKU z dnia 15 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Łasku Kolumnie pomiędzy drogą krajową nr 14, a rzeką Pałusznicą.
3. Rysunek planu – załącznik do Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego - UCHWAŁA Nr L/527/10 RADY MIEJSKIEJ W ŁASKU z dnia 15 września 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w Łasku Kolumnie pomiędzy drogą krajową nr 14, a rzeką Pałusznicą.
4. Wniosek o określenie warunków usunięcia kolizji z sieciami elektroenergetycznymi
5. Oświadczenie o zapewnieniu dostawy wody i odbioru ścieków

ZAŁĄCZNIK NR 1

Plan sytuacyjny