

Egz. ....	
Jednostka projektowa	Lege Artis Łukasz Wyka ul. Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 7151683093, REGON: 382148844
<b>PROJEKT TECHNICZNY</b> <b>Branża architektoniczna</b>	
Tytuł opracowania	Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu
Kat. Obiektu	VIII, V
Jednostka ewidencyjna (adres)	działka nr ew. 159/4 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie Identyfikator działki: 281602_4.0001 Orzysz
Inwestor	Gmina Orzysz Ul. Rynek 3 12-250 Orzysz

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	mgr inż. arch. Bartłomiej Pawelczuk	242/LBOKK/ 2018	02.2023	

Luty, 2023

## SPIS TREŚCI

<b>PROJEKT TECHNICZNY .....</b>	<b>1</b>
SPIS TREŚCI .....	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....	4
KSEROKOPIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH I ZAŚWIADCZEŃ Z IZBY .....	5
OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.....	7
1. Zakres zamierzenia budowlanego .....	7
2. Cel zamierzenia budowlanego.....	8
3. Podstawa opracowania .....	8
4. Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania.....	8
4.1. Wytyczne ogólne .....	8
4.2. Utwardzenia terenu .....	9
4.3. Przegrody zewnętrzne/warstwy przegród.....	11
4.3.1. Ściany zewnętrzne w gruncie.....	11
4.3.2. Ściany zewnętrzne – cokół.....	11
4.3.3. Ściany zewnętrzne – powyżej cokołu .....	11
4.3.4. Podłoga na gruncie.....	12
4.3.5. Dach .....	12
4.3.6. Ściany zewnętrzne.....	12
4.3.7. Ściany działowe .....	13
4.4. Montaż stolarki okiennej .....	13
4.5. Montaż stolarki drzwiowej .....	13
4.6. Nadproża drzwiowe i okienne .....	15
4.7. Ścianki systemowe HPL .....	15
4.8. Tynki i gładzie gipsowe.....	16
4.9. Okładziny ściennie, podłogowe i sufitowe .....	17
4.10. Izolacja cieplna budynku .....	20
4.10.1. Podłoga na gruncie .....	20

4.10.2.	Izolacja pionowa ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu i do wysokości cokołu	20
4.10.3.	Izolacja ścian powyżej poziomu terenu .....	22
4.10.4.	Izolacja dachu.....	22
4.11.	Wykończenie elewacji .....	22
4.12.	Obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, rynny i rury spustowe, pasu podrynnowe itp.....	24
4.13.	Parapety wewnętrzne .....	24
4.14.	Wyposażenie budynku .....	25
4.15.	Tężnia solankowa zewnętrzna .....	27
4.16.	Pergola .....	28
4.17.	Schody terenowe i podest .....	28
4.18.	Ścianka wspinaczkowa .....	29
4.19.	Obiekty małej architektury.....	32
4.20.	Ogrodzenie .....	37
4.21.	Zieleń .....	38
4.22.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	54
4.23.	Uwagi końcowe .....	55
SPIS RYSUNKÓW .....		56

Orzysz, dnia 24.02.2023r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny:

Budowa tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami budowlanymi niezbędnymi do korzystania z obiektów w Orzyszu

Adres inwestycji:

działka nr ew. 1594 obręb 0001 Orzysz, powiat piski, woj. warmińsko-mazurskie  
Identyfikatory działek: 281602\_4.0001 Orzysz

Inwestor:

Gmina Orzysz  
ul. Rynek 3, 12-250 Orzysz

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTANT	mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk	242/LBOKK/ 2018	02.2023	

Luty 2023r.

# KSEROKOPIA UPRAWNIEN BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZEŃ Z IZBY



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 313/234/LBOKK/2018

Lublin, dnia 19 grudnia 2018 r.

## DECYZJA nr 242/LBOKK/2018

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.)

stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawelczuk**

urodzony w dniu 7 lipca 1988 r. w Lublinie

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.**

**Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania  
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:**

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowanie nadzoru autorskiego,**
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Wnioskodawcy przysługuje również prawo do zrzeczenia się odwołania, z którego skorzystanie skutkować będzie tym, że z dniem doręczenia Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP oświadczenia wnioskodawcy o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania, decyzja stanie się ostateczna i prawomocna.

Skład orzekający nr II Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. Przewodniczący ..... Krzysztof Korona
2. Sekretarz ..... Krzysztof Gnat
3. Członek ..... Andrzej Zubala

Otrzymują:

1. Wnioskodawca: mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawelczuk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP
4. a/a



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
**(wypis z listy architektów)**

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Bartłomiej Marek Pawelczuk**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **242/LBOKK/2018**, jest wpisany na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0370**.

Członek czynny od: 11-04-2019 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 16-11-2022 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2023 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Andrzej Kasprzak, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**LB-0370-E128-2D29-313Y-6DDY**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

## OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

### 1. Zakres zamierzenia budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest zagospodarowanie terenu działki nr 159/4 obręb 0001 Orzysz polegająca na budowie tężni solankowej wraz z budynkiem sanitarnym, grotą solną, obiektami małej architektury, utwardzeniami terenu, ogrodzeniem, oświetleniem oraz urządzeniami niezbędnymi korzystania z obiektu w Orzyszu.

Zakres branży architektoniczno-budowlanej:

- Budowa tężnie solankową
- Budowa szkieletu publicznego z grotą solną w jednej kubaturze
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych
  - z płyt betonowych ażurowych
  - bezpiecznych
  - mineralnych
  - z deski kompozytowej
  - betonowych
- wykonanie i montaż elementów małej architektury
  - ściankę wspinaczkową
  - schody terenowe ze sceną
  - pergole
  - podest z deski kompozytowej
  - ławki, kosze na śmieci, tablice informacyjne, hamaki zewnętrzne, elementy placu zabaw, tj. tor przeszkód, tablica szpilkowa, głuchy telefon, trampoliny
- wykonanie ogrodzenia
- miejsce gromadzenia odpadów
- wykonanie nasypu
- wykonanie nasadzeń drzew i zieleni

Zakres branży sanitarnej

- wewnętrzne instalacje w budynku sanitarnym: wodociągowa, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji, ogrzewania i wentylacji

Zakres branży elektrycznej, instalacje:

- oświetlenia podstawowego
- oświetlenia awaryjnego
- instalacja przyzywowa
- SSWIN
- gniazd siłowa i gniazd 1f
- uziemiająca i odgromowa

## 2. Cel zamierzenia budowlanego

Celem inwestycji jest stworzenie miejsca rekreacji poprzez budowę tężni solankowej, budynku sanitarnego wraz z grotą solną oraz obiektów małej architektury.

## 3. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia przedprojektowe z Inwestorem,
- Aktualna mapa,
- Plan sytuacyjny
- Obowiązujące przepisy i normy techniczne, m.in.:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zmianami),
  - PN-EN 1176 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

## 4. Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania

### 4.1. Wytyczne ogólne

Wyroby budowlane przewidziane do zastosowania (np. jako elementy wykończenia pomieszczeń) muszą charakteryzować się m.in. następującymi cechami:

- bezpieczeństwo (wyroby trwałe, nie wydzielające szkodliwych substancji itp.)

- możliwość utrzymywania higieny (wyroby gładkie, nienasiąkliwe, łatwe do utrzymania w czystości itp.)
- dopuszczone do zastosowania w budownictwie,
- niezapalne.

Wyżej wymienione cechy wyrobów budowlanych muszą mieć udokumentowane (właściwe aprobaty techniczne, atesty higieniczne, certyfikaty itp. w tym zakresie do wglądu służb kontrolnych).

#### 4.2. Utwardzenia terenu

W ramach projektu przewiduje się wykonanie nawierzchni z kostki betonowej układanej w jodełkę, nawierzchni betonowej wylewanej barwionej w kolorze szarym i beżowym, nawierzchnie bezpieczną poliuretanową, nawierzchnie mineralną, nawierzchnie z deski kompozytowej na legarach oraz nawierzchnie z płyt betonowych ażurowych.

Warstwy nawierzchni z kostki betonowej układanej w jodełkę:

- kostka betonowa wym.35x7x6cm
- podsypka cementowo-piaskowa, gr.5cm
- podbudowa żwirowa utwardzona, gr.15cm
- grunt rodzimy
- betonowe obrzeże trawnikowe, kolor szary, długość 100 cm, wysokość 20 cm, szerokość 6cm

Warstwy nawierzchni betonowej barwionej:

- nawierzchnia betonowa gr.12cm
- 2xfolia PE
- Warstwa podbudowy – chudy beton C8/10 gr.13cm
- Warstwa podbudowy – kruszywo łamane (frakcja 0-31,5mm) gr.15cm
- Warstwa ulepszanego podłoża, cementowo-piaskowa gr.30cm
- Grunt rodzimy

Warstwy nawierzchni mineralnej:

- Nawierzchnia mineralna gr.4cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm;

- podbudowa zasadnicza kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm – gr.12 cm;
- warstwa zagęszczonej pospółki żwirowo-piaskowej (stopień zagęszczenia ID= 0,7) gr. 20 cm;
- grunt rodzimy
- Obrzeża: listwa obrzeżowa systemowa 4,5x8x100 cm, mocowana systemową kotwą do podłoża – 4-5szt. Na 1mb listwy

#### Warstwy nawierzchni poliuretanowej:

- EPDM gr. 10 mm,
- SBR gr. 7 mm,
- Podbudowa typu „ET” gr. 35 mm,
- warstwa wyrównawcza kliniec 0-4,00 gr. 1cm
- kruszywo łamane 0-31,5 mm gr. 20 cm (podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu)
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15 cm
- betonowe obrzeże trawnikowe, kolor szary, długość 100 cm, wysokość 20 cm, szerokość 6cm

#### Warstwy nawierzchni z płyt betonowych ażurowych:

- płyty betonowe ażurowe, gr.10cm
- podsypka z grysów kamiennych 2-5mm, gr.3cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki kruszywa łamanego C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm niezwiązanego, gr.15cm
- podbudowa pomocnicza/w-wa odsączająca z piasku średniego gr.20cm
- warstwa odcinająca z geowłókniny o gramaturze min.200g/m<sup>2</sup>

Spadki nawierzchni poprzeczne nie większe, niż 2%, w razie konieczności spadki poprzeczne należy skorygować na etapie rozpoczęcia robót budowlanych tak, by uwzględnić rzeczywiste rzędne wysokościowe i połączyć nowoprojektowane utwardzenie terenu ze stanem istniejącym.

Przed wykonaniem właściwych robót ziemnych należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej, ew. humusu. Roboty ziemne w rejonie urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Przewidziano do wykonania 80% robót mechanicznie i 20% robót ręcznie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach zgodnie z PN-S-02205 powinien być nie mniejszy niż 1,0 pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni placyków i alejek.

#### 4.3. Przegrody zewnętrzne/warstwy przegród

##### 4.3.1. Ściany zewnętrzne w gruncie

- folia kubelkowa (na całej ścianie fundamentowej)
- płyty XPS,  $\lambda=0,030$  [W/(mK)], gr.10 cm
- zaprawa klejowa bitumiczna
- polimero- bitumiczna masa uszczelniająca, gr.4-5 mm
- emulsja gruntująca
- projektowana ściana zewnętrzna z bloczków fundamentowych na zaprawie cementowej gr.24cm
- tynk cementowo- wapienny, gr.1,5 cm

##### 4.3.2. Ściany zewnętrzne – cokół

- tynk silikatowy, gr.1,5mm
- emulsja gruntująca
- 2x siatka zbrojąca
- zaprawa klejowa
- płyty XPS,  $\lambda=0,030$  [W/(mK)], gr.10 cm
- zaprawa klejowa bitumiczna
- polimero- bitumiczna masa uszczelniająca, gr.2,5-3 mm
- emulsja gruntująca
- projektowana ściana zewnętrzna z bloczków fundamentowych na zaprawie cementowej gr.24cm
- tynk cementowo- wapienny, gr.1,5 cm

##### 4.3.3. Ściany zewnętrzne – powyżej cokołu

- Deska elewacyjna kompozytowa, gr.2cm
- Ruszt dystansowy, gr.3cm

- płyty wełny mineralnej z welonem,  $\lambda=0,032$  [W/(mK)], gr.20 cm
- konsola nierdzewna do montażu rusztu
- zaprawa klejowa
- emulsja gruntująca
- ściana zewnętrzna z bloczków gazobetonowych gr.24cm, na zaprawie cementowo-wapiennej
- tynk cementowo-wapienny 1,5 cm/cegła solna układana na ruszcie aluminiowym

#### 4.3.4. Podłoga na gruncie

- wykończenie podłóg – gres, gr.2cm
- podkład betonowy, gr.5cm
- 2x folia PE na zakład min.10cm
- Styropian EPS twardy, gr.10cm,  $\lambda\leq 0,032$  W/mK
- Izolacja przeciwwodna, papa na lepiku z zakładem 10cm
- Płyta z betonu B10, gr. 12cm
- Folia PE na zakład min.10cm
- Pospółka piaskowa zagęszczana mechanicznie gr.25cm

#### 4.3.5. Dach

- Blacha trapezowa T14
- Łaty 3x5cm
- Membrana paroprzepuszczalna
- Krokwie 8x16cm
- Wełna mineralna gr.16+10cm
- Paroizolacja
- Pustka wentylacyjna
- Strop żelbetowy, gr.18cm
- Tynk cementowo-wapienny/deskowanie

#### 4.3.6. Ściany zewnętrzne

Projektuje się ściany działowe murowane z bloczków gazobetonowych M600, gr. 24 cm na zaprawie cienkowarstwowej klejowej, tynkowane wewnątrz tynkiem cem.-wap. kat III.

#### 4.3.7. Ściany działowe

Projektuje się ściany działowe murowane z bloczków gazobetonowych M600, gr. 12cm na zaprawie cienkowarstwowej klejowej, obustronnie tynkowane tynkiem cem.-wap. kat III.

Miejsce styku ścian i sufitu należy wypełnić trwale elastyczną pianką poliuretanową. Należy zastosować druty zbrojeniowe  $\phi$  8 mm w co 3 spoinie. Spoiny wykonywać zgodnie z przepisami normowymi. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków, otworów itp.

#### 4.4. Montaż stolarki okiennej

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Zakres prac związany z wymianą stolarki obejmuje:

- montaż nowej stolarki
- roboty tynkarskie – tynkowanie ościeży,
- roboty malarskie – malowanie ościeży,
- montaż parapetów zewnętrznych
- montaż parapetów wewnętrznych

Projektuje się stolarkę okienną zewnętrzną rozwierno - uchylną PVC w kolorze antracytowym, o współczynniku po wykonaniu  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Pod oknami należy zamontować ciepłe parapety, parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej powlekanej oraz parapety wewnętrzne z konglomeratu.

Szczegółowe parametry okien zostały określone w zestawieniu stolarki.

#### 4.5. Montaż stolarki drzwiowej

Przed zamówieniem stolarki należy sprawdzić z natury zgodność wymiarów ościeży. Wymiary należy zdjąć z natury.

Zakres prac związany z wymianą stolarki obejmuje:

- montaż nowej stolarki drzwiowej
- roboty tynkarskie – tynkowanie ościeży,

- roboty malarskie – malowanie ościeży,

Projektuje się drzwi zewnętrzne o współczynniku po wykonaniu  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Drzwi wyposażone w zamek patentowy.

Drzwi wejściowe w konstrukcji z profili aluminiowych, wypełnione panelem w kolorze antracytowym.

Drzwi do groty solnej w konstrukcji z profili aluminiowych, wypełnione szkłem bezpiecznym, profile w kolorze antracytowym.

Drzwi do pomieszczenia toalety uchylne, aluminiowe, otwierane ręcznie, z samozamykaczem, pochwyty, z zamkiem mechanicznym plus zamek elektromagnetyczny; Zamek mechaniczny umożliwia zamknięcie toalety z zewnątrz (wyłączenie z użytkowania na określony czas), próg z blachy alu ryflowanej, wyposażone w tuleje wentylacyjne.

Szczegółowe parametry drzwi zostały określone w zestawieniu stolarki.

### Montaż drzwi

Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów oraz należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

W zakres robót związanych z wymianą i montażem stolarki drzwiowej wchodzi:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic.
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki.
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki.
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżami i ościeżnicą.
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł,
- uzupełnieniu tynków na ościeżach okien i drzwi z uszczelnieniem masą akrylową
- pomalowaniu ościeży wewnętrznych, na których była wymieniana stolarka

Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku. Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym.

#### 4.6. Nadproża drzwiowe i okienne

Projektuje się nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi w projektowanych ścianach. Sposób wykonania nadproży nadokiennych podany w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej.

#### 4.7. Ścianki systemowe HPL

Projektuje się systemowe ścianki z HPL w toaletach.

Ścianki systemowe z drzwiami do kabin WC o konstrukcji aluminiowej malowanej lakierem poliestrowym, wypełnienie płytami HPL dwustronnie laminowanymi folią melaminową, odpornymi na zarysowanie, wilgoć, ścieranie oraz działanie temperatur. Struktura powierzchni płyt gładka, perlista, drewnopochodna. Drzwi do kabin-konstrukcja z profili aluminiowych, wypełnienie z płyt HPL. Wymiary drzwi 80x 195 cm. Odstęp kabiny od podłogi 15,0 cm (+/- 10 mm), wysokość całkowita 210,0 cm. Płyty HPL grubości 12 mm w kolorze jasno szarym. Kolor przed zamówieniem należy skonsultować z Inwestorem.

##### Ścianki wyposażone w:

- otwarcia zamek zapadkowy z sygnalizacją ‘zamknięte/ otwarte’ z możliwością awaryjnego otwarcia
- komplet gałka- gałka fi 50, z wgłębieniem na palec,
- uszczelkę gumową drzwiową

#### Montaż kabin:

- Przygotowanie do montażu - przeniesienie danych oraz wymiarów z dokumentacji dostarczonej przez producenta kabin na ściany.
- Wywiercenie otworów pod kołki montażowe, do których przykręca się okucia pod ścianki systemowe.
- Montaż nóżek i przykręcenie ścianek działowych do okuć, przy nieustannym sprawdzaniu poziomicy ich pozycji.
- Zamontowanie profilu górnego, na którym instaluje się drzwi do kabiny.
- Prace wykończeniowe - montaż zamkopochwyty i haczyków na odzież do drzwi kabiny WC oraz oczyszczenie zabudowy.

#### 4.8. Tynki i gładzie gipsowe

Projektuje się wykończenie ścian i sufitów tynkiem cem.- wap.kat. III.

Wszystkie powierzchnie ścian nieprzeznaczone pod okładziny z płytek ceramicznych lub gresowych oraz sufitów należy wykończyć gładzią gipsową.

Przed pracami należy zabezpieczyć wszystkie elementy wykończone finalnie.

#### Przygotowanie zaprawy tynkarskiej:

Przygotowanie zapraw tynkarskich: Zaprawy muszą być przygotowane zgodnie ze zaleceniami producenta przez wsypanie odmierzonej ilości mieszanki do określonej ilości wody. W przypadku postępowania odwrotnego powstaną grudy, a zaprawa będzie trudna do właściwego zamieszania. W celu dokładnego wymieszania należy stosować mieszadła mechaniczne, np. nakładki na wiertarki. Dobrze przygotowana zaprawa ma konsystencję masła i nie zawiera żadnych grudek.

Grubość gotowych tynków powinna wynosić 3 mm- obrzutki, 10mm- narzut.

#### Gładzie gipsowe

Gładź gipsowa odnosi się do wyrobów o najdrobniejszym uziarnieniu i mniejszej zawartości spoiwa, wykonana jest z drobno zmielonego naturalnego lub syntetycznego gipsu.

Przygotowanie gładzi polega na wymieszaniu suchej mieszanki z wodą zarobową do momentu uzyskania konsystencji roboczej. Gładzie gipsowe nakłada się warstwą lub warstwami o stosunkowo niewielkiej grubości, Należy stosować czystą, zimną wodę, w




proporcjach zalecanych przez producenta danego materiału. Wszelkie odstępstwa mogą powodować trudności z nakładaniem gładzi (retencja wody w masie) lub uzyskanie powierzchni gotowej gładzi o niewłaściwej wytrzymałości. Pojemnik, w którym będzie przygotowywana gładź, musi być czysty – nie może zawierać pozostałości związanego gipsu, ponieważ może to powodować zbyt szybkie wiązanie świeżego zaczynu.




Masa gipsowa powinna mieć jednorodną konsystencję, nie może zawierać grudek nierozmieszanej suchej mieszanki ani śladów oddzielającej się wody. Po wymieszaniu masę trzeba na kilka minut odstawić, po czym ponownie delikatnie wymieszać.

Do nakładania ręcznego stosuje się stalowe, gładkie pace. Gładź nanosi się na podłoże (mocno dociskając narzędzie do podłoża), a następnie równomiernie rozprowadza na całej powierzchni.

Grubość gładzi gipsowej  $1 \div 3$  mm

#### 4.9. Okładziny ściennie, podłogowe i sufitowe

Wykończenie ścian	
<p><b>ŚP1</b></p> <p>Płytki ceramiczne w formie fartucha przy umywalkach do pełnej wysokości pomieszczeń, na szer. 60cm od osi zlewu z każdej strony wym. 30x60cm, kolor jasnoszary</p>	
<p><b>ŚP2</b></p> <p>Płytki ceramiczne do pełnej wysokości pomieszczeń, wym. 30x60cm, kolor jasnoszary</p>	
<p><b>ŚP3</b></p> <p>Cegła solna gr.3cm na wysokość pomieszczenia układana na ruszcie aluminiowym, wym. 20x10cm</p>	
<p><b>ŚM1</b> - malowanie powierzchni farbą akrylową w kolorze zbliżonym do białego</p>	

Uwaga: przed przystąpieniem do malowania należy dwukrotnie zagruntować powierzchnię.	
<b>Wykończenie podłóg</b>	
<p><b>PG1</b></p> <p>Płytki gresowe: antypoślizgowość min. R9, ścieralność min. PEI 5</p> <p>Wym.60x60cm, kolor ciemnoszary</p>	
<b>Wykończenie sufitów</b>	
<p><b>S1</b> - malowanie powierzchni farbą akrylową w kolorze zbliżonym do białego</p> <p>Uwaga: przed przystąpieniem do malowania należy dwukrotnie zagruntować powierzchnię.</p>	
<p><b>SK1</b></p> <p>Sufit podwieszany Kasetonowy, wym.60x60cm, wykonany z materiału niepalnego lub niezapalnego, niekapiący i nieopadający pod wpływem ognia, łatwo zmywalny</p>	
<p><b>SK2</b></p> <p>Deskowanie pełne, wym. deski 2x12cm, materiał: drewno świerkowe impregnowane</p>	

#### Układanie płytek gresowych

Układać okładziny z płytek gresowych na zaprawie klejowej dobranej zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek, dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżyki dystansowe.

Stosować listwy krawędziowe aluminiowe, w pomieszczeniach mokrych zamontować wpusty odwadniające z kratką o wym. 15x15 zgodnie z rzutami architektury i branży sanitarnej – układać płytki ze spadkiem w kierunku wpustów, stosować fugi z trasem o gr. 2-4mm - kolor dopasowany do koloru okładziny.

W pomieszczeniach wykończonych gładzią i farbą na ścianach wykonać cokołiki wysokości 10cm z materiału, z którego wykonana jest podłoga, posadzki należy wykonać z cokołami przy zapewnieniu szczelności połączenia ścian i podłóg.

Uwaga: Ostateczny dobór i kolorystyka materiałów do uzgodnienia z Inwestorem.

#### Układanie płytek ściennych

Uwaga: Okładziny z płytek układać na suchym i czystym podłożu, w miejscach ubytków, nierówności, wgłębień wykonać warstwę wyrównawczą o gr. 3 mm zaprawą wyrównującą dobraną do rodzaju podłoża.

Okładziny z płytek układać na zaprawie klejowej dobranej zgodnie z rodzajem płytek. Dla zachowania równych odległości między płytkami można stosować krzyżyki dystansowe. Między płytkami stosować fugi z trasem o gr. 2-4mm.

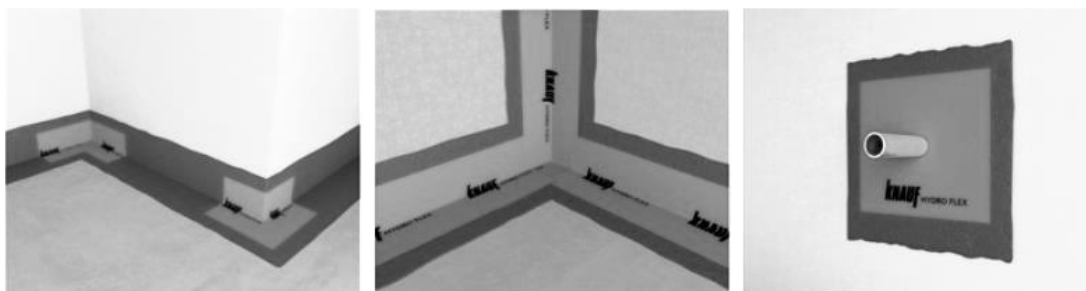
Przed przystąpieniem do ułożenia płytek należy dwukrotnie zagruntować powierzchnie oraz wykonać izolacje z folii w płynie.

#### Izolacja przeciwwilgociowa z folii w płynie

Folia w płynie to jednoskładnikowy materiał uszczelniający, produkowany na bazie specjalnych żywic syntetycznych. Folia zabezpiecza podłoża przed wilgocią, jest wodoszczelna i elastyczna. Folia wodoszczelna.

Folię nakładamy za pomocą pędzla lub wałka malarskiego. Podłoże pod folię powinno być oczyszczone z kurzu, brudu, wykwitów solnych, słabo przylegających fragmentów podłoża oraz z tłustych plam. Podłoża mocno chłonne, słabe powinny być wcześniej zaimpregnowane preparatem głęboko gruntującym. Folię nakładamy w dwóch warstwach o grubości 1 mm. W zależności od wybranego preparatu, po nałożeniu pierwszej warstwy, trzeba poczekać od 2 do 8 godzin i dopiero można kłaść drugą. Przy nakładaniu drugiej warstwy folii, należy pamiętać o kierowaniu pędzla lub wałka prostopadłe w stosunku do warstwy pierwszej.

Zabezpieczenie narożników oraz miejsc w których znajduje się wylot instalacji (np. odpływ liniowy przy prysznicu bezbrodzikowym) za pomocą taśmy i kołnierzy uszczelniających. Taśmy uszczelniające do narożników z powlekanej tkaniny poliestrowej wkleja się w świeżą warstwę folii w płynie (należy zachować zakładkę około 10 cm) i zamalować płynną folią, aby nie wystawała nad powierzchnię.



*Taśma uszczelniająca, narożnik wewnętrzny, narożnik zewnętrzny, mankiet uszczelniający do uszczelniania przejść rur w ścianie*

Prace związane z aplikacją folii w płynie należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta i zachowaniem odpowiednich przerw technologicznych – druga warstwa izolacji powinna być nałożona na wyschniętą pierwszą warstwę. Do układania okładziny ceramicznej (przy zastosowaniu kleju o odpowiedniej klasie) również przystępujemy dopiero wtedy, gdy wyschnie cała izolacja. Przyspieszanie prac może spowodować brak szczelności zarówno warstwy izolacyjnej, jak i całej posadzki.

Uwaga: Ostateczny dobór i kolorystyka materiałów do uzgodnienia z Inwestorem.

#### 4.10. Izolacja cieplna budynku

##### 4.10.1. Podłoga na gruncie

W projekcie zastosowano układ posadzki na gruncie z ułożeniem izolacji termicznej na warstwie płyty z betonu i izolacji przeciwwodnej. Zaprojektowano twarde płyty styropianowe o dużej wytrzymałości EPS o gr.10cm o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda < 0,032\text{W/mK}$

##### 4.10.2. Izolacja pionowa ścian zewnętrznych poniżej poziomu gruntu i do wysokości cokołu

Projektuje się wykonanie izolacji przeciwwodnej i cieplnej ścian zewnętrznych poniżej poziomu terenu do poziomu ław fundamentowych oraz w przestrzeni cokołu.

Wykonanie izolacji na ścianach zewnętrznych podziemia wymaga wykonania wykopów wąskoprzestrzennych zabezpieczonych za pomocą szczelnego deskowania rozpartego od ściany budynku. Wykop należy wykonywać stopniowo. Ziemię należy wybierać do takiej głębokości, przy której ściana wykopu jeszcze się nie usuwa i od razu wykładać balami układanymi szczelnie jeden przy drugim. Bale rozpierać należy rozpórkami usztywnionymi

klinami. Ponieważ parcie gruntu wzrasta wraz z zagłębieniem, rozpórki zagęszczać w miarę przesuwania się w głąb wykopu. Po wykonaniu wykopu krótkie poprzeczki można zastąpić balami pionowymi rozpartymi mniejszą liczbą rozpórek.

Uwaga: Przy wykonywaniu wykopów i prowadzonych w nich pracach, należy rygorystycznie przestrzegać następujących warunków:

- Krawędzie wykopu nie należy obciążać na szerokości 0,60 m ani gruntem wydobywanym, ani innymi materiałami.
- Zabrania się przebywania pracowników w wykopie podczas transportowania do niego materiałów.
- Zabrania się schodzenia do wykopu oraz wychodzenia z niego po rozporach lub innych elementach obudowy.
- Nie wskazane jest wykonywanie robót w wykopie podczas długotrwałych deszczy. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi.
- Nie wolno dopuścić do zawilgocenia gruntu pod fundamentami budynku.
- Zaleca się wykonywanie wykopów i robót budowlanych przewidzianych w projekcie termomodernizacji budynku odcinkami na długości do 7 m.
- Wykonywane wykopy winny być wyгородzone w sposób uniemożliwiający dostęp osób postronnych.
- Pracownicy zatrudnieni przy pracach ziemnych w głębokich wykopach powinni posiadać doświadczenie i wiedzę z zakresu BHP.
- Roboty należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika technicznego.

Po wykonaniu wykopu powierzchnię oczyścić, nierówności ścian wyrównać zaprawą wyrównawczą cementową, a następnie wykonać izolację przeciwwodną ściany fundamentowej z polimero-bitumicznej masy uszczelniającej gr. 2,5-3 mm ułożonej na warstwie zagruntowanego podłoża (emulsją bitumiczną rozcieńczoną wodą).

Izolację termiczną będzie stanowić warstwa polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 10,0 cm (wsp. przewodzenia ciepła  $\lambda \leq 0,030 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ ), którą należy przykleić do masy bitumicznej. Płyty styrodureczne frezowane. Należy je osłonić od strony ziemi folią kubełkową do izolacji pionowej, gr. 0,6 mm ułożoną stroną wypukłą do ściany i zamocowaną za pomocą listwy.

Nad poziomem terenu wykonać cokół z tynku silikatowego. Warstwę zbrojoną wykonać za pomocą zaprawy klejowej oraz tkaniny zbrojącej. Przygotowaną zaprawę klejową należy nanieść na powierzchnię zamocowanych i odpylonych (po szlifowaniu) płyt, ciągnąc warstwę o

grubości około 3-4 mm, pasami pionowymi lub poziomymi na szerokość siatki zbrojącej. Po nałożeniu zaprawy klejącej należy natychmiast wtopić w nią tkaninę zbrojącą tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie. Sąsiednie pasy siatki układać (w pionie lub poziomie) na zakład nie mniejszy niż 10cm.

*Wykonać dwie warstwy siatki zbrojącej pod tynk silikatowy.*

Nad poziomem terenu w części cokołu wykonać tynk silikatowy.

#### 4.10.3. Izolacja ścian powyżej poziomu terenu

Projektuje się docieplenie ścian zewnętrznych powyżej poziomu gruntu z wełny mineralnej z welonem o obliczeniowym  $\lambda \leq 0,035$  W/mK grubości 20 cm, oraz docieplenie ościeży wełną mineralną o obliczeniowym współczynniku  $\lambda \leq 0,035$  W/mK gr. 2-3 cm - stosownie do światła ościeżnic

#### 4.10.4. Izolacja dachu

Projektuje się izolację dachu z wełny mineralnej, w dwóch warstwach: między krokwiami gr. 16cm + 10cm oraz o obliczeniowym  $\lambda \leq 0,034$  W/mK. Izolację należy zabezpieczyć folią paroizolacyjną.

### 4.11. Wykończenie elewacji

#### **Tynk silikatowy**

##### Podkład pod tynki

Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem tynku należy zagruntować preparatem gruntującym. Warstwę zbrojoną można gruntować dopiero po jej związaniu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych (w temperaturze +20°C i wilgotności 60%). Po zagruntowaniu trzeba odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu (min. 24 h). Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania tynku.

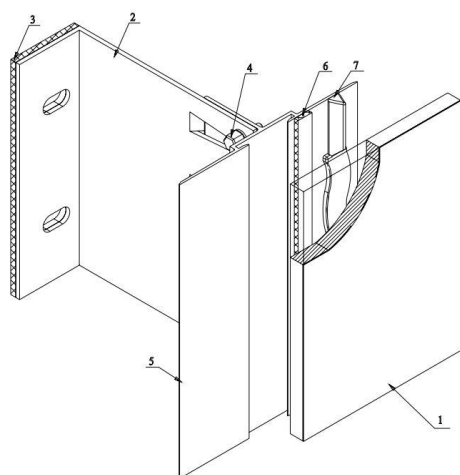
##### Wyprawa tynkarska

Na ścianach powyżej linii cokołu zastosować tynk silikatowy gr. 1,5 mm.

- Właściwości tynku silikonowego:
- struktura baranka lub kornika

- odporny na zabrudzenia (samoczyszczący)
- oddychający i elastyczny
- zawierający środki glono- i grzybobójcze
- zawiera związki hydrofobowe
- właściwości zwiększające wodoszczelność i odporność na zmywanie

### Płyty elewacyjne

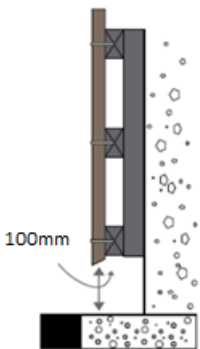
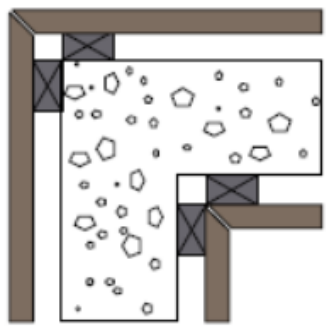


1. Deska kompozytowa elewacyjna
2. Podwójna konsola aluminiowa (wypełnienie między konsolami płytami z wełny mineralnej twardej)
3. Podkładka izolacyjna
4. Wkręt lub nit
5. Profil aluminiowy
6. Taśma montażowa
7. Klej montażowy

Wymiary desek kompozytowych elewacyjnych:

8x2x400cm

Wskazówki montażowe	
Ułożenie deski - pionowe	

Dystans od poziomu gruntu – min.10cm	
Wykończenie narożników - ukryte	

### Kolorystyka elewacji

Kolorystyka elewacji zgodnie z rysunkiem nr A-1.4

- 4.12. Obróbki blacharskie, podokienniki zewnętrzne, rynny i rury spustowe, pasu podrynnowe itp.

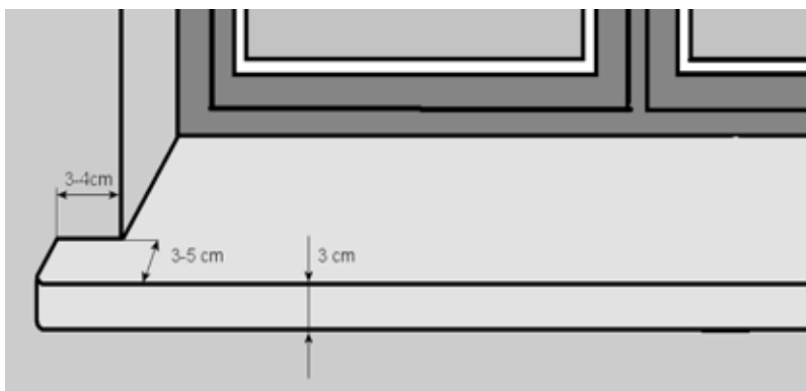
Obróbki blacharskie, podrynnowe i inne z blachy stalowej, ocynkowanej powlekanej w kolorze antracytowym, gr. 0,6mm.

Podokienniki zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze antracytowym, gr. 0,6mm.

Nowoprojektowane elementy systemu odwodnienia - rynny fi 150 mm oraz rury spustowe fi 100mm, stalowe ocynkowane powlekane w kolorze antracytowym.

- 4.13. Parapety wewnętrzne

Projektuje się podokienniki wewnętrzne z konglomeratu, gr. 3 cm, w kolorze stonowanym- jasnym białym/szarym z kamienną nieregularną strukturą o głębokości 25 cm. Przed zamówieniem parapetów należy zmierzyć wymiary w naturze i zapewnić 3 cm od ramy okna do końca muru oraz po 3 cm od ościeży okiennych na każdej ze stron.



*Schemat podokienników wewnętrznych*

#### 4.14. Wyposażenie budynku

##### Wyposażenie toalet

- Wrzutnik monet, elektroniczny. Możliwe ustalenie dowolnej opłaty oraz jej zmienianie. Wrzutnik nie przyjmuje monet, jeżeli toaleta jest zajęta lub nieczynna. Wrzutnik nie wydaje reszty. Całość obudowy wykonana w standardzie podwyższonej odporności na wandalizm.
- Muszla WISZĄCA ze stali nierdzewnej, bez sedesu z RĘCZNYM spłukiwaniem muszli. Spłuczka zamontowana w komorze technicznej
- Szczotka do WC z pojemnikiem naściennym
- Podajnik papieru toaletowego - ręczny, naścienny z zamkiem, okienko kontroli zawartości, wykonany z blachy ocynkowanej lakierowany na biało
- Automatyczny zespół umywalkowy, wandaloodporny, bezdotykowy, nie sekwencyjny podajnik mydła, płynu dezynfekcyjnego, ciepłej wody i suszarka/podajnik ręczników papierowych, lustro ze stali nierdzewnej, otwór wrzutowy do ukrytego kosza na śmieci. Kosz wykonany ze stali nierdzewnej
- Wieszaki ubraniowe: 2 szt. podwójne
- Poręcze dla osób niepełnosprawnych, bezpieczne, wyokrąglone, 4 szt. uchylne dł.800mm
- Dyfuzor zapachów ukryty w komorze technicznej
- Przewijak dla niemowląt, opuszczany, wykonany z bezpiecznego tworzywa

##### Montaż elementów wyposażenia toalet dla osób niepełnosprawnych

- Miska ustępowa w toaletach dla osób niepełnosprawnych

Wysokość miski ustępowej (mierzona do górnej części deski) ok. 45-50 cm. Przy misce ustępowej podwójna poręcz WC łukowa uchylna, na wysokości 85cm. Pochwyty przy misce ustępowej powinny być montowane w odległości 10 - 15 cm w poziomie, pochwyt uchylny o długości 60 cm od strony bocznej powierzchni manewrowej. Zaleca się zastosowanie pochwytów o powierzchni karbowanej w celu zapewnienia pewniejszego chwytu. Obok muszli ustępowej zapewniona powierzchnia manewrowa boczna o szerokości min. 80 cm. Podajnik papieru toaletowego na wysokości 70-80 cm od posadzki

- Umywalka w toaletach dla osób niepełnosprawnych

Umywalka wklęsła, górna krawędź umywalki na wysokości 80 cm od posadzki. Dolna krawędź umywalki nie niżej niż 70 cm od posadzki. Przed umywalką przestrzeń manewrowa o wymiarach 90x120 cm, zakładając, że dłuższa oś prostokąta leży na osi umywalki. Dolną krawędź lustra nie wyżej niż 100 cm od poziomu posadzki. Lustro powinno mieć możliwość regulacji w osi poziomej. Pochwyty przy umywalce o długości 50 - 60 cm zamontowane w odległości 5 cm od niej w poziomie i 5 cm nad nią

- Pozostałe elementy wyposażenia w toaletach dla osób niepełnosprawnych

Wysokość i lokalizacja elementów wyposażenia mierzona od podłogi do dolnej krawędzi elementu: pojemnik na mydło 100 - 120 cm. Pojemniki zamontowane tak aby użytkownik miał do nich swobodny dostęp.

Wszystkie elementy wyposażenia powinny pochodzić ze specjalnej serii przystosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Należy zadbać o solidny montaż uchwytów, wszystkie powinny być montowane do ściany. Umieszczenie kosza na śmieci nie ogranicza powierzchni manewrowej i dostępu do wyposażenia toalety. Toaleta dla niepełnosprawnych oznakowana.

#### Wyposażenie grotu solnej

- Mini tężnia solankowa wewnętrzna, naścienna wym.427x75x255cm
- Leżanki z drewna impregnowanego, wym.180x60cm
- Kosz na odpady

#### Wyposażenie pomieszczenia porządkowego

- Zlew gospodarczy z punktem czerpalnym wyposażonym w złączkę do węża
- Szafa na środki chemiczne
- Wieszak ubraniowy podwójny naścienny

#### 4.15. Tężnia solankowa zewnętrzna

##### Konstrukcja:

Tężnię zaprojektowano w postaci 5 łukowych sekcji o zróżnicowanej długości – w zakresie ~9,0 – 17,5m. Szerokość tężni w przekroju poprzecznym wynosić będzie 1,50m, a wysokość 4,15m.

Konstrukcja składać się będzie z ram poprzecznych wykonanych z drewna klasy C24. Wymiary głównych elementów nośnych określono na 14x14cm (słupy główne, podwaliny oraz belki tężni). Ramy usztywnione będą w swojej płaszczyźnie skośnymi stężeniami.

Ramy będą połączone elementami podłużnymi – łatami nośnymi dla tarniny oraz poszycia dachu. Przekrój łat nośnych przyjęto jako kwadratowy – 8x8cm. Stateczność obiektu w konstrukcji podłużnej będzie zapewniona przez zastosowanie stężeń podłużnych w układzie X w wybranych segmentach tężni – zgodnie z częścią rysunkową.

Konstrukcja tężni będzie mocowana do fundamentów za pomocą podwalin przytwierdzonych do płyty żelbetowej.

Połączenia elementów drewnianych będą wykonane z wykorzystaniem elementów stalowych - blach węzłowych lub systemowych połączeń ciesielskich. Proponowane w projekcie rodzaje połączeń ciesielskich należy traktować jako wzorcowe – można je zastąpić innymi, o nie gorszych parametrach technicznych. Jako łączniki używane będą śruby, wkręty i gwoździe. Wszystkie elementy stalowe wewnątrz ze względu na korozyjne działanie solanki będą wykonane ze stali nierdzewnej.

Projektuje się posadowienie konstrukcji obiektu na fundamentach żelbetowych. Pod tężnią znajdować się będzie płyta fundamentowa pełniąca również funkcję misy ociekowej na solankę. Słupy będą posadowione na stopach fundamentowych.

*Szczegóły i materiały konstrukcyjne wg Projektu technicznego branży konstrukcyjnej.*

##### Technologia:

Instalacja technologiczna tężni solankowej przewiduje dwa zbiorniki polietylenowe, jeden magazynujący solankę 15m<sup>3</sup>, drugi główny do przygotowywania roztworu solanki pompowanego na tężnię 25m<sup>3</sup>. Każdy zbiornik wyposażony będzie w pompę mieszającą. Zbiornik główny dodatkowo wyposażony w dwie pompy zatapialne zasilające tężnię solanką. Zawory regulacyjne i odcinające zlokalizowano w studziencie zaworowej od strony zasilania tężni. Solanka doprowadzana będzie do konstrukcji tężni instalacją zasilającą, na szczycie tężni będą zainstalowane koryta główne oraz opadowe solanki rozprowadzające roztwór po

wypełnieniu z tarniny. Solanka spływać będzie po tarninie do koryta zbiorczego i wpustów kanalizacyjnych zabudowanych w podstawie konstrukcji tężni i odprowadzana grawitacyjne rurociągami do zbiornika głównego tężni. Przed zbiornikiem głównym na powrocie projektuje się studzienkę zbiorczą osadnikową oraz studzienkę rozdzielczą z dwiema automatycznymi zasuwami. W przypadku wzmożonych opadów czujnik deszczu przekazuje sygnał do zamknięcia się zasuw powrotu do zbiornika – rozcieńczony roztwór solanki trafiać będzie do kanalizacji sanitarnej. W okresie codziennego użytkowania tężni powracająca solanka trafiać będzie do zbiornika głównego solanki.

*Szczegóły i materiały konstrukcyjne wg Projektu technicznego branży sanitarnej.*

#### 4.16. Pergola

Zaprojektowano pergolę drewnianą o wymiarach w planie 7,11x13,80m i wysokości 3,05m. Konstrukcja składa się z ram poprzecznych złożonych ze słupów, belek i zastrzałów o przekroju 20x20cm, wykonanych z drewna C24.

Ramy w górnych węzłach łączone będą tężnikami stalowymi. Od strony łukowej zaprojektowano również tężniki w dolnej części ramy – będą na nich rozpięte linki stalowe dla roślin pnących.

Zaprojektowano fundamenty w postaci ław o 70x40cm.

*Szczegóły i materiały konstrukcyjne wg Projektu technicznego branży konstrukcyjnej.*

#### 4.17. Schody terenowe i podest

W projekcie przewidziano schody terenowe ze sceną o pow. 212m<sup>2</sup>. Schody terenowe wykonane z deski kompozytowej ryflowanej o gr. 2cm, układanej na legarach o przekroju 10x10cm. Pozostała część zadolenia wykonana z nawierzchni betonowej wylewanej. Legary mocowane do fundamentów typu „podstawa słupa”. Wzdłuż krawędzi sceny należy przewidzieć opaskę żwirową przepuszczalną wodę. Nawierzchnie wykonać ze spadkiem 2% w kierunku projektowanej opaski żwirowej.



*Zdj.1 – Przykładowe schody terenowe*

W projekcie przewidziano miejsce do odpoczynku w postaci podestu wykonanego analogicznie do projektowanych schodów terenowych z deski kompozytowej ryflowanej. Wymiary podestu: 12,6x4,07m i wys. 60cm. Do podestu przymocowana będzie siatka przeciwupadkowa. Siatka o małym oczu 4,5x4,5cm i gr.min5mm.



*Zdj.2 – Przykładowy podest z siatką*

#### 4.18. Ścianka wspinaczkowa

Projektuje się ściankę wspinaczkową całoroczną, odporną na działanie czynników atmosferycznych, przeznaczoną do wspinania bez asekuracji, służąca przede wszystkim rekreacji. Kształt ścianki przestrzenny, wym. o wys. 2m, pow. Ok.50m<sup>2</sup>. Pozycie na bazie laminatu z żywicy poliestrowej, wyposażone w uchwyty w ilości min 5 szt. na m<sup>2</sup> oraz 3 przejścia wylotowe o średnicy min.1m. Podkonstrukcja ścianki ze stali ocynkowanej, połączenia śrubowe ze stali klasy min.8,8.

Wokół ścianki należy przewidzieć strefę bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-EN 12572 lub równoważna. Nawierzchnie bezpieczną wykonać jako poliuretanową. Ścianka posadowiona 40 cm poniżej gruntu, konstrukcja obciążona grysem – wg zaleceń Producenta.

Podstawą do wykonania ścianki wspinaczkowej są określone w opisie i na rysunkach parametry:

- wymagane wymiary, rozwiązania funkcjonalne-użytkowe, techniczne i materiałowe

Przedmiotową ścianę wspinaczkową należy wykonać zgodnie z normą dotyczącą ścianek wspinaczkowych:

- PN-EN 12572-2:2008 lub równoważna – „Sztuczne ścianki wspinaczkowe – Część 2: Wymagania bezpieczeństwa i metody badań form typu bouldering”

Konstrukcję ścianki wspinaczkowej należy zaprojektować i wykonać zgodnie z normami:

- PN-B-03200:1990 lub równoważna – „Konstrukcje stalowe. Obliczanie statyczne i projektowanie.”
- PN-B-O6200:2002 lub równoważna – „Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru wymagania podstawowe.”
- Innymi normami branżowymi dotyczącymi wykonawstwa tego typu konstrukcji

W związku z tym, że zaprojektowanie i wykonanie ścianki wspinaczkowej jest pracą specjalistyczną należy ją powierzyć firmie mającej duże doświadczenie w wykonywaniu tego typu obiektów.

Potwierdzenie doświadczenia powinno być wymagane na etapie przetargu poprzez dostarczenie referencji dotyczących zrealizowanych obiektów. Wykonanie zadania należy powierzyć firmie, która zaprojektowała i wykonała min. 2 realizacje ścianek zewnętrznych o poszyciu na bazie laminatu, każdą o powierzchni min. 50 m<sup>2</sup>.



*Zdj.3 – Przykładowa ścianka wspinaczkowa*

W powierzchni bezpiecznej zlokalizowano trampoliny zewnętrzne – 3 szt. o średnicy 1,5m (strefa bezpieczeństwa Ø4,0 m) . Wysokość posadowienia – 40cm, szer. Lamelk min 37mm, szerokość szczelin pomiędzy lamelkami do 7mm. Trampoliny muszą posiadać certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017-12 bądź równoważną. W trosce o bezpieczeństwo dzieci, urządzenie musi posiadać certyfikat na zgodność z powyższymi normami wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą np. TUV, INT itp. Nie dopuszcza się "certyfikatów" wystawionych przez nieuprawnioną jednostkę certyfikującą tj. nieposiadającą akredytacji PCA (lub równoważnej w przypadku jednostek z zagranicy); nie dopuszcza się także przedstawienia zamiast certyfikatu - deklaracji zgodności wystawianych przez producenta, dystrybutora, oferenta urządzenia czy inny podmiot.



Zdj.4 – Przykładowa trampolina



Zdj.5 – montaż trampoliny

Atrakcją dla młodych użytkowników będzie stanowić nasyp ziemny porośnięty trawą o wys.1,2m z tunelami umocnionymi betonem o wys. 0,8m, dł. 210cm. W nasypie należy wykonać min.3 otwory.



Zdj.6 – Przykładowy nasyp z tunelami

#### 4.19. Obiekty małej architektury

##### Ławki

Betonowe okrągłe, bez oparcia, wykończone deską kompozytową bądź drewnianą impregnowaną, o średnicy 2m i wys.46cm



Zdj.7 – Przykładowa ławka

Betonowe półokrągłe, bez oparcia wykończone deską kompozytową bądź drewnianą, o wys.46cm z betonowymi donicami – ławki wykonywane na zamówienie



Zdj.8 – Przykładowa ławka i donica

### Kosze na śmieci

Kosze na śmieci wolnostojące betonowe ze stalowym daszkiem ocynkowanym, malowanym proszkowo na kolor grafitowy, pojemność 40l, wym. 45x45x76cm, z wkładem stalowym ocynkowanym

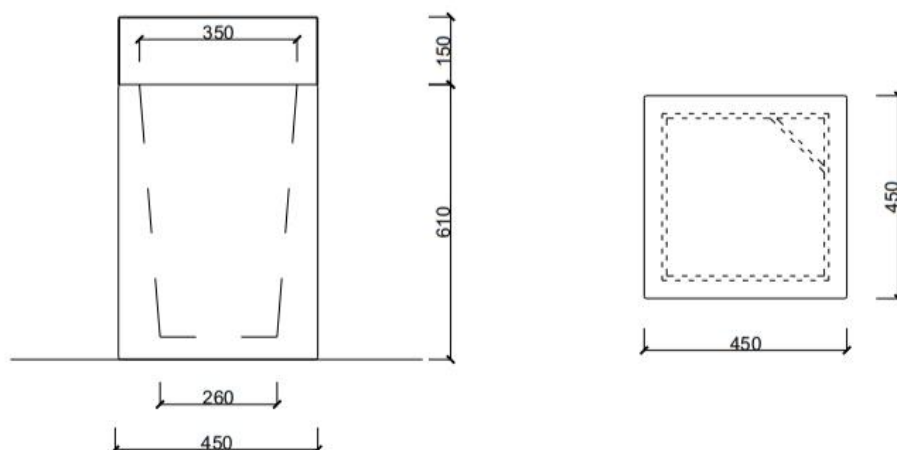


#### SKŁAD ZESTAWU:

- ⌘ konstrukcja kosza - beton zbrojony 1 szt.
- ⌘ daszek stalowy 1 szt.
- ⌘ wkład - stal 1 szt.

#### OPIS TECHNICZNY:

- ⌘ wysokość 76 cm
- ⌘ szerokość 45 cm
- ⌘ waga ok. 130 kg
- ⌘ pojemność 40 l

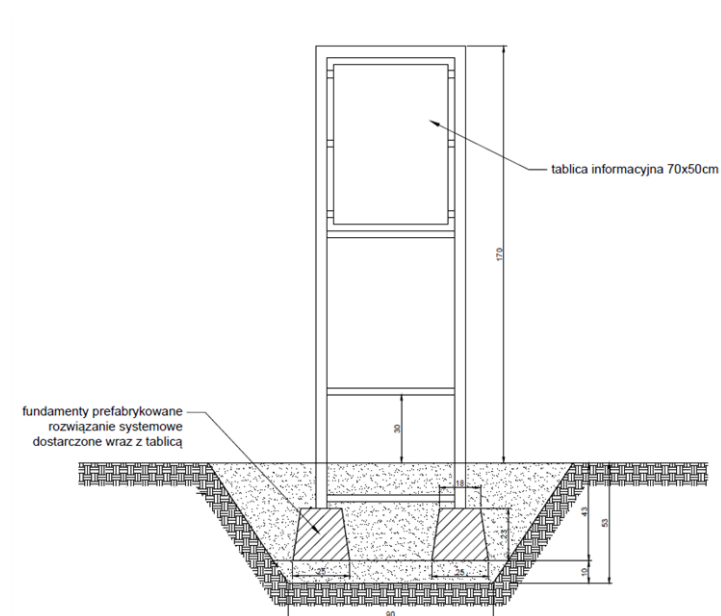


Zdj.9– Przykładowy kosz

### Tablice informacyjne

Wymiary tarczy tablicy 50x70cm. W projekcie zastosowano rozwiązanie katalogowe tablicy wykonanej z rur stalowych. Na wysokości 30 cm pozioma poprzeczka zabezpieczająca przed wejściem w tablice przez osoby niewidome. Konstrukcja nośna tablicy zabezpieczona antykorozyjnie i malowana na kolor szary. Tablica posadowiona na fundamentach prefabrykowanych – rozwiązanie systemowe, fundamenty dostarczone wraz z tablicą przez Producenta. Na tablicy należy umieścić regulamin korzystania z obiektów. Treść regulaminu ustalić z Inwestorem.

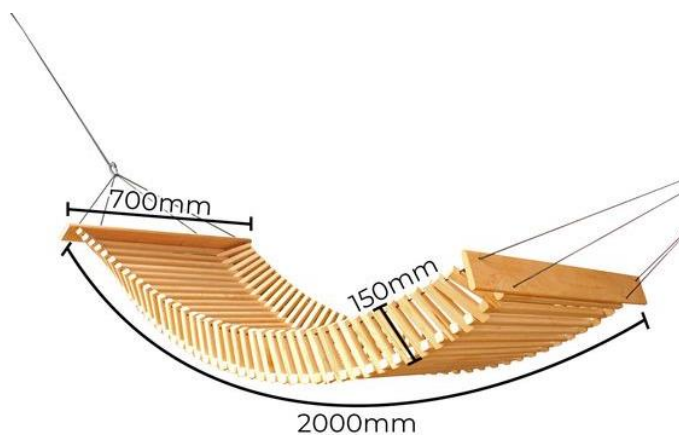
Fundamentowanie: zgodnie z wytycznymi producenta.



Zdj.10 Tablica informacyjna – rys. poglądowy

### Hamaki zewnętrzne

Hamaki zewnętrzne drewniane wym.70x200cm, montowane na stalowych słupkach, posadowionych w fundamentach zgodnie z wytycznymi producenta.



Zdj.11 Przykładowy hamak

### Tor przeszkód

Tor przeszkód – urządzenie zabawowo-sprawnościowe służące do ćwiczenia równowagi, wym.347x965x40cm, strefa bezpieczeństwa 695x1312cm. Urządzenie musi posiadać certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017 lub równoważną.



Zdj.12 Przykładowy tor przeszkód

### Tablica sensoryczna - szpilkowa

Tablica szpilkowa, wym. 200x100x12cm, stelaż wykonany ze stali nierdzewnej, podstawa pokryta blachą aluminiową antypolizgową, dł. szpilek 30cm



Zdj.13 Przykładowa tablica szpilkowa

### Urządzenie typu głuchy telefon

Urządzenie typu głuchy telefon, które służy do rozmawiania. Dźwięk przesyłany jest za pomocą dwóch słuchawek w kształcie zakręconych trąbek, połączonych ze sobą podziemną rurką. Urządzenie wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 wym.41x12x129cm, max. odległość 10m, urządzenie montowany do prefabrykowanego fundamentu zgodnie z

zaleceniami Producenta. Urządzenie musi posiadać certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN-EN 1176-1:2017 lub równoważną.



Zdj.14 Przykładowy głuchy telefon

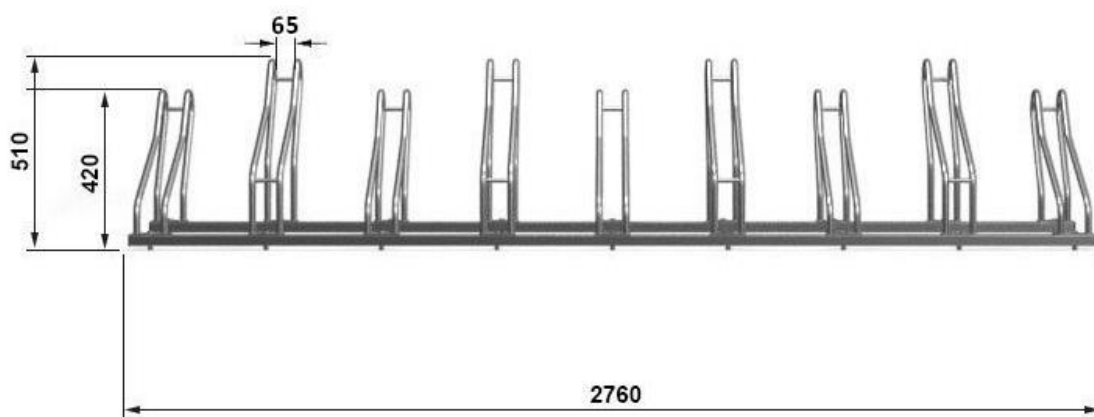
### Stojaki rowerowe

Stojaki rowerowe 9-stanowiskowe, przy każdym wejściu do projektowanej przestrzeni

Wymiary stojaka:

- długość: 276cm,
- wysokość całkowita nad nawierzchnią: 51cm,

Materiał: stal ocynkowana, malowana proszkowo na kolor grafitowy



Zdj. 15 Stojak na rowery - rysunek poglądowy

#### 4.20. Ogrodzenie

Projektuje się ogrodzenie terenu – o wysokości 2,4m wykonane z gabionów i deskowane.

Na ogrodzeniu od strony miasta – zachodniej zlokalizowany będzie napis „Orzysz zaskakuje potężnie” w kolorze czarno-czerwonym. Napis wykonany z płyty PCV o gr.6mm. Powierzchnia napisu z dibondu o gr.3mm.

Wymiary napisu:

- Całkowita wysokość 135cm
- Długość 1790cm
- Wysokość liter 100cm

Napis będzie oświetlony punktowo – *wg projektu branży elektrycznej*

##### Ogrodzenie deskowane:

Konstrukcja ogrodzenia: Słupki i rygle stalowe min. 60x60mm, Słupki skrajne z odkosami.

Wypełnienie: dwustronne deskowanie z ukrytą konstrukcją ogrodzenia – deska kompozytowa szlifowana 80x20mm – kolor zgodny z kolorystyką elewacji budynku.

Fundamenty ogrodzenia: Fundamenty z betonu klasy C25/30, wym. fi 40cm, gł.80cm, oraz w narożach fi 50x85 cm. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 15 cm.

Uwaga: Wzór deskowania wg rysunków technicznych.

##### Ogrodzenie z gabionów:

Konstrukcja gabionu: wymiar panelu 240x200x20cm, wym. słupka:4x6x280cm

Wypełnienie gabionu: czysty kamień łamany bez drobnych zanieczyszczeń, min. rozmiar 63-125mm

Fundamenty: Fundamenty z betonu klasy C25/30, wym. fi 40cm, gł.80cm. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 10 cm.

Wzmocnienie podłoża: należy przewidzieć wzmocnienie podłoża o gr. Min. 10cm zgodnie z zaleceniami Producenta.

##### Bramy i furtka

Od strony południowo-zachodniej oraz północnej zlokalizowano bramy rolowane automatyczne montowane do ogrodzenia o wym. w świetle 300x200cm. Od strony południowo-wschodniej zlokalizowano bramę rolowaną o wym. w świetle 200x200cm oraz od wschodniej – od lasu zaprojektowano furtkę ukrytą w ogrodzeniu o wym. w świetle 120x200cm.

Słupki bramy i furtek o wym. 6x6cm. Fundamenty z betonu klasy C25/30, wym. 50x50x85 cm. Podkład pod fundamenty zaprojektowano z chudego betonu o gr. 10 cm.

#### 4.21. Zielen

Część terenu opracowania planuje się przeznaczyć pod powierzchnię biologicznie czynną, w tym nasadzenia ozdobne. Projekt zieleni bazuje na nowym układzie projektowanych alejek, wśród których posadzone będą rośliny.

Główne wytyczne dotyczące zieleni:

- nasadzenia drzew wysokich i niskich w tym soliterów,
- nasadzenia grupowe krzewów w donicach,
- roślinność okrywową,
- roślinność maskującą w postaci pnączy,
- sadzenie gatunków dostosowanych do warunków siedliskowych.

Układy roślinne są tak zaprojektowane, aby stanowiły ciekawą kompozycję pod względem formy i koloru o każdej porze roku, z uwzględnieniem naturalnych warunków siedliskowych i warunków nasłonecznienia.

#### Nasadzenia roślin:

Projekt przewiduje nasadzenia drzew, krzewów ozdobnych oraz traw zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych; nieformowane, zachowujące swój naturalny kształt, posadzone w równych odstępach w zależności od gatunku (TAB. 1). Krzewy posadzone w odległości ok. 0,5 m od granicy ścieżki oraz drzew.

*Plan nasadzeń przedstawia rysunek A-N1.*

#### TRAWNIKI

Projekt zakłada renowację trawników w całym zakresie projektowanego terenu. Do renowacji trawnika z siewu należy stosować mieszanki traw parkowych dostosowanych do miejsc mniej nasłonecznionych.

Przykładowy skład mieszanki:

- życica trwała - ok. 15% - przykładowe odmiany – eterlou/libronco/turfgold
- kostrzewa czerwona rozłogowa - ok. 30% - red skin/litango/hightower
- kostrzewa czerwona kępowa - ok. 30% - wilma/raisa/dorianna
- kostrzewa szczeciniasta (owcza) – ok. 15% - bornito/borvina
- wiechlina łąkowa – ok. 10% - limousine/zeptor/liberlin

Zalecana norma siewu 25g/m<sup>2</sup>.

W projekcie przyjęto, że zakładania będzie wymagało około 9500 m<sup>2</sup> nawierzchni trawiastej.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO

### Wymagania dotyczące drzew:

Materiał roślinny:

- Drzewa liściaste o pokroju alejowym, pień prosty i prawidłowo rozwinięty, korona rozpoczynająca się na wysokości 2,2 m, korona uformowana jednym przewodnikiem i równomiernie umieszczonymi gałęziami bocznymi o rocznych przyrostach typowych dla gatunku, obwód pnia na wysokości 1 m 16-18 cm;
- Drzewa min. 3 krotnie szkółkowane, zdrowe, bez uszkodzeń na korze i pędach,
- Drzewa pojemnikowane, jeśli realizacja nasadzeń w okresie od 15 kwietnia do 15 października (wielkość pojemnika min. 10 l, przerośnięta bryła korzeniowa min. 1 rok, niedopuszczalne zawinięte korzenie w donicy), w bulbach w pozostałym okresie,
- Wady niedopuszczalne materiału roślinnego: uszkodzenia mechaniczne roślin, odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia, ślady żerowania szkodników, oznaki chorobowe, zwiędnięcie, pomarszczenie, pęknięcia martwica korzeni i części nadziemnych, uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika, złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką, uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- Wymagana akceptacja materiału roślinnego przez inspektora Wydziału Zieleni i Gospodarki Komunalnej (WGK), przed realizacją nasadzeń.

Miejsce sadzenia:

Zgodnie z projektem nasadzeń, lokalizacja ustalona w terenie z Inspektorem WGK-a, w przypadku nasadzeń wg zatwierdzonego projektu budowlanego wymagane geodezyjne wyznaczenie miejsc nasadzeń.

#### Sadzenie drzew:

- Wykopać doły pod każde drzewo o wymiarach odpowiadających wielkości 1,0 m<sup>3</sup> w przypadku realizacji nasadzeń na glebach ciężkich (żyźnych) 1,5 m<sup>3</sup> na glebach lekkich i nasypowych,
- Wypełnienie wykopanych dołów ziemią ogrodniczą (1,0 m<sup>3</sup> pod każde drzewo) o pH właściwym dla danego gatunku sadzonych drzew, ziemia ogrodnicza winna zawierać co najmniej 15 % gliny, mieć strukturę gruzelkową i być wolna od chwastów trwałych (np. Topinambur, perz, pokrzywa, oset itd.)
- Dopuszcza się pozostawienie i wykorzystanie urobku do zasypania drzew gruntu gliniastego, próchnicznego, jednak nie więcej niż 50% urobku, wyłącznie w uzgodnieniu i po akceptacji inspektora wgk, pozostały urobek wywieźć,
- Wykopane doły zgłosić inspektorowi wgk celem dokonania odbioru przez niego kontroli i akceptacji,
- Wykopane doły wypełnić ziemią ogrodniczą (1,0-1,5 m<sup>3</sup>) o pH właściwym dla sadzonego gatunku drzew, o zawartości min. 15 % gliny,
- Posadzić drzewa z uzupełnieniem podłoża, zagęścić grunt i obficie podlać, wykonać miski wokół drzew o średnicy 1 m, z zagłębieniem 5 cm poniżej istniejącego terenu (lub chodnika, wydzielenia krawężnikiem itd.), misa po uzupełnieniu korą powinna pozostawać na poziomie przyległych obszarów,
- Opalikować drzewa:
  - Liściaste:
    - Na terenach w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni i ciągów komunikacyjnych: cztery pale drewniane dł. Ok. 2,5 m (po wbiciu pala ok. 1,5 m powinno pozostać nad gruntem) impregnowane środkami (bezbarwnymi) przedłużającymi trwałość drewna, pale o średnicy 6 cm, ustabilizowane poprzecznie półwałkami długości ok. 60-70 cm i średnicy 6 cm na dwóch wysokościach (dolna listwa podwójna, górna pojedyncza, górne krótsze), drzewo ustabilizowane do pali pasami,
    - Na terenach oddalonych od jezdni i ciągów komunikacyjnych: trzy

- Pale drewniane dł. Ok. 2,5 m (po wbiciu pała ok. 1,5 m powinno pozostać nad gruntem) impregnowane środkami (bezbarwnymi) przedłużającymi trwałość drewna, pale o średnicy 6 cm, ustabilizowane poprzecznie półwałkami długości ok. 60-70 cm i średnicy 6 cm na dwóch wysokościach (dolna listwa podwójna, górna pojedyncza, górne krótsze), drzewo ustabilizowane do pali pasami,
  - Wyściółkować misy korą, warstwą gr. 5 cm,
  - Wykonać cięcia korygujące z posmarowaniem ran środkiem grzybobójczym,
  - Wywieźć odpady.

Ewidencja drzew w zasobach Miejskiej Pracowni Geodezyjnej - wymagane zgłoszenie posadzonych drzew do ewidencji.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE KRZEWÓW:

##### Materiał roślinny:

- krzewy pojemnikowane, o wykształconym pokroju, z minimum 3-5 pędami, co najmniej 30 cm wysokości i 30 cm szerokości (pojemnik C3) wg wielkości szczegółowo określonej w koncepcji, planie lub projekcie nasadzeń,
- wymagane całkowite przerośnięcie bryły w pojemniku (co najmniej roczne, niedopuszczalne zawinięte korzenie w donicy), rośliny zdrowe, bez uszkodzeń na pędach,
- wady niedopuszczalne materiału roślinnego: uszkodzenia mechaniczne roślin, ślady żerowania szkodników, oznaki chorobowe, zwiędnięcie, pomarszczenie, pęknięcia i martwica na korze korzeni i części nadziemnych, uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej, zawinięte korzenie w donicy.
- Wymagana akceptacja materiału roślinnego przez inspektora Wydziału Zieleni i Gospodarki Komunalnej (WGK), przed realizacją nasadzeń.

Miejsce sadzenia - zgodnie z projektem nasadzeń, lokalizacja ustalona w terenie z Inspektorem WGK-a, w przypadku nasadzeń wg zatwierdzonego projektu budowlanego wymagane geodezyjne wyznaczenie miejsc nasadzeń.

##### Sadzenie krzewów:

Przygotowanie gruntu pod rośliny (skupinę), poprzez wykorytowanie całej powierzchni przeznaczonej na skupiny na głębokość 30 cm,

- Wykorytowane powierzchnie zgłosić inspektorowi wgk celem dokonania odbioru przez niego kontroli i akceptacji,
- Obszary przeznaczone pod nasadzenia uzupełnić 15 cm warstwą ziemi ogrodniczej o pH właściwym dla sadzonego gatunku krzewów, o zawartości min. 15 % gliny i wymieszać z gruntem rodzimym, ziemia ogrodnicza winna mieć strukturę gruzełkową i być wolna od chwastów trwałych (np. Topinambur, perz, pokrzywa, oset itd.)
- Zasilić grunt obornikiem granulowanym zgodnie z instrukcją producenta zastosowanego materiału, uzupełnić wykopy ziemią ogrodniczą 5 cm poniżej przyległych terenów, zagęszczając poszczególne warstwy gruntu wodą,
- Powierzchnie skupin wyłożyć agrowłókniną,
- W przygotowane podłoże, poniżej 5 cm od przyległych nawierzchni, posadzić rośliny, a następnie uzupełnić warstwą kory do wysokości przyległych nawierzchni (ok. 5 cm grubości),
- Wykonać cięcia korygujące z posmarowaniem ran środkiem grzybobójczym,
- Wywieźć odpady.

Ewidencja krzewów w zasobach Miejskiej Pracowni Geodezyjnej - wymagane zgłoszenie posadzonych krzewów do ewidencji.

#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE PNĄCZY:

Pnącza to wieloletnie rośliny zimujące w gruncie. Dostarczone rośliny powinny być bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy. W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie.

W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub przesadzeniem, pnącza nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon. Pnącza sadzone w okresie późnojesiennym, po utracie ulistnienia ocenia się na podstawie wyglądu korzeni. Pnącza sprzedawane są najczęściej w pojemnikach, a wielkość roślin określa się na podstawie wielkości (średnicy lub objętości) pojemnika. Pnącza produkowane w podłożu, którym jest

substrat torfowy wymagają po posadzeniu bardziej starannej opieki niż rośliny wyprodukowane w podłożu tradycyjnym.

### WYKONANIE ROBÓT:

#### Uwarunkowania dotyczące terenu

Grunt przeznaczony do zagospodarowania nie powinien zawierać żadnych zanieczyszczeń, przynajmniej w poziomie prochnicznym gleby. Gleba nie powinna być narażona na działanie czynników (takich jak np. obciążenie podłoża), które mogą uniemożliwić sadzenie roślin. Z powierzchni gleby należy usunąć kamienie, które stwarzają zagrożenie dla pracy maszyn i urządzeń.

Jeśli teren przeznaczony do zagospodarowania stanowi podglebie, należy stosować przepisy dotyczące wyrownywania podglebia. Jeśli teren przeznaczony do zagospodarowania stanowi gleba prochnicza, należy stosować przepisy regulujące zagospodarowanie gleb prochnicznych.

Niedopuszczalne jest zakopywanie w gruncie resztek materiałów budowlanych i produktów organicznych, gdyż może to przyczyniać się do hamowania wzrostu traw i roślin oraz powodować powstawanie wypadów w miejscach sadzenia roślin.

#### Prace ziemne

Naciski wywierane na podłoże podczas intensywnej eksploatacji przy dużych obciążeniach mogą uszkodzić strukturę gleby i zmienić jej porowatość, co powoduje przede wszystkim zanikanie większych porów i objawia się zapadaniem gleby. Jednocześnie zwiększa się masa gleby suchej. Oznacza to niską zawartość tlenu, złe odprowadzanie wody i nieodpowiednie warunki fizyczne dla rozwoju korzeni. Duża wilgotność, wysoka zawartość gliny i ilu oraz niska zawartość substancji organicznych powodują, że gleba staje się szczególnie podatna na uszkodzenia w wyniku obciążeń. Należy unikać przede wszystkim zagęszczenia podłoża, powodującego uszkodzenia struktury gleby, na obszarach przeznaczonych do uprawy i sadzenia roślin. Zagęszczenie podłoża wpływa negatywnie na wzrost roślin i odprowadzanie wody. Rośliny powinny być sadzone do podłoża o naturalnym układzie poziomów glebowych. Na etapie planowania prac należy przyjąć, że przekopywanie czy kruszenie ziemi stanowi rozwiązanie awaryjne.

W wyniku takich zabiegów gleba już nigdy nie odzyska, pierwotnej struktury i staje się zbyt podatna na uszkodzenia. Nawet przy zastosowaniu optymalnej technologii, (gdzie po tych zabiegach gleba wydaje się przydatna do uprawy) traci swoją pierwotną strukturę.

Od grudnia do kwietnia prace ziemne powinny być prowadzone na określonych kryteriach i jedynie wtedy, gdy warunki otoczenia na to zezwalają (najwyżej lekki przymrozek). Planując szerszy zakres prac ziemnych, należy wcześniej przeprowadzić analizę tekstury gleby oraz jej suchej masy.

#### Teren budowy

Teren budowy należy podzielić na strefy w celu ograniczenia do minimum szkodliwego oddziaływania prac (duże obciążenia) na glebę. Strefa budowy oznacza teren przeznaczony pod zabudowę oraz teren znajdujący się bezpośrednio nad nim. Warstwa uprawna nie wymaga ochrony, gdyż jest na etapie późniejszym wymieniana lub przekopywana (należy zwrócić uwagę na instalacje podziemne). Strefa robocza oznacza m.in. drogi jezdne i obszary magazynowania materiałów, znajdujące się najbliżej strefy budowy. Gleba jest obciążona przez poruszające się w tej strefie pojazdy, lecz należy ją jak najbardziej chronić i później przekopać. Strefa robocza powinna być możliwie najmniejsza.

Strefa chroniona to obszar nienależący do strefy budowy i strefy roboczej i odgradzony od nich celem zachowania naturalnego układu poziomów glebowych i naturalnej struktury gleby.

W strefie budowy i strefie roboczej można chronić grunt przed uszkodzeniem (naciskami) używając tam maszyn o ograniczonym nacisku na glebę, wynoszącym, co najwyżej 0,75 kg/cm<sup>2</sup>.

Zbyt duże zagęszczenie głębszych warstw gleby, które później najtrudniej doprowadzić do stanu pierwotnego, jest głównie efektem działania całkowitej masy pojazdu, nie zależy od nacisków na oś pojazdu. Dlatego używanie maszyn o mniejszej masie pozwala zapobiegać uszkodzaniu gleby.

#### Usuwanie warstwy próchniczej

Przejazd dozwolony jest tylko po terenie, z którego będzie usuwana warstwa próchnicza. W ten sposób ryzyko ewentualnych uszkodzeń zostanie ograniczone tylko do tego terenu. Gleba próchnicza, która zostanie ponownie rozłożona, może być usuwana przez cały rok, jeśli zawiera poniżej 15% masy gliny i ilu. Jeśli zawartość gliny i ilu przekracza 15% masy gleby należy usuwać podczas lekkich przymrozków, gdy zawartość wody jest w niej niska.

Ilość gleby próchniczej, którą można ponownie rozłożyć na zagospodarowywanym terenie, należy ustalić na podstawie grubości jej warstwy i ryzyka rozwoju anaerobów

(bakterii beztlenowych). Po dosypaniu nowej warstwy prochniczej, grubość całej warstwy prochniczej nie może przekraczać 50 cm. Jeśli jest grubsza, nadmiar należy usunąć i wyrownać teren.

#### Składowanie gleby próchniczej

Gleba prochnicza nie może być narażona na działanie czynników niekorzystnie wpływających na jej jakość, powodujących niszczenie struktury i rozwój anaerobów, które przyczyniają się do powstawania substancji toksycznych dla mikroflory glebowej i rozwoju roślin w przyszłości. Aby zapobiec niszczeniu składowanej gleby należy pamiętać o następujących zasadach:

- Gleba powinna być oczyszczona i sucha oraz nie poddawana obciążeniom.
- Pryzmy nie powinny być zbyt wysokie (1,5-2 m). Jeśli wysokość pryzmy przekracza 1,5 m, część ziemi należy usunąć. Im pryzma jest niższa, tym mniejsze jest ryzyko rozwoju anaerobów i niszczenia struktury gleby.

- Okres jej magazynowania nie powinien być zbyt długi, najwyżej do dwóch miesięcy.

Gdy ziemia jest składowana przez pół roku, zachodzi ryzyko rozwoju anaerobów (beztlenowców), powodujących rozwój procesów gnilnych i znacznego pogorszenia jakości gleby.

- Należy zapobiegać nasączeniu pryzmy wodą przez zapewnienie odpowiedniego systemu jej odpływu ze składowiska.

Przejazdy po składowanej ziemi są niedozwolone. Wierzchołek i ściany pryzm powinny być wyrownane, aby umożliwić spływ wody. Ziemię należy oczyścić z chwastów, które mogą wydawać nasiona lub w inny sposób uszkodzić ziemię. Należy także usunąć fragmenty darni, ścięci, itp.

#### Wyrównywanie podglebia

Najlepiej tak zaplanować przejazdy po podglebiu, aby odbywały się one po drogach lub terenach przeznaczonych pod przyszłe drogi, ścieżki, alejki. Podglebie, które zostanie wykorzystane przy dalszych pracach, należy zmagazynować. Przy wyrównywaniu powierzchni należy unikać nasączenia gleby wodą i powstawania pęknięć, w których może gromadzić się woda. Podglebie należy wyrownać i przygotować pod ułożenie warstwy gleby prochniczej lub pod podbudowy planowanych dróg, ścieżek i alei.

Spadki i równość podglebia powinny być takie jak projektowanej powierzchni, maksymalne, dopuszczalne odchyłki mogą wynosić  $\pm 5$  cm i powinny być równomierne na całej powierzchni.

#### Powierzchnia gleby

Powierzchnia gleby musi spełniać wymagania odnośnie równości, zawartości kamieni. Zaleca się pozostawienie pewnej nadwyżki gleby wokół większych roślin, aby zapobiegać tworzeniu się zapadlisk w warstwie prochniczej po przekopaniu ziemi. Powierzchnia może być przykryta materiałem okrywowym, np. korą. Przed rozłożeniem takiego materiału, powierzchnię gleby należy oczyścić z chwastów, korzeni i podziemnych organów wieloletnich chwastów. Przed rozłożeniem częściowo przekompostowanych materiałów organicznych, można wcześniej rozsypać na powierzchni gleby nawóz o przedłużonym działaniu. Materiał okrywowy należy rozkładać równą warstwą o grubości 10÷15 cm, zwracając szczególną uwagę na odpowiednią grubość materiału okrywowego przy krawężnikach.

Wokół większych drzew glebę należy pokryć warstwą materiału o grubości 1-15 cm. Nie należy jednak rozkładać kawałków kory zbyt blisko pnia, gdyż zwiększa się w ten sposób ryzyko podgryzania korzeni przez myszy.

#### Przekopywanie podglebia

W przyszłej warstwie uprawnej glebę należy przekopać do takiej głębokości, na jakiej doszło do jej kompresji (do głębokości 80 cm). Glebę należy przekopać przed rozłożeniem warstwy prochniczej. Podglebia nie należy przekopywać tam, gdzie nie doszło do kompresji, ponieważ przekopywanie może wtedy spowodować więcej strat niż korzyści. Przekopywanie podglebia zależy od stopnia zagęszczenia warstwy uprawnej. Aby określić właściwe parametry, należy zmierzyć masę gleby suchej przed i po wykonaniu pracy. Po przekopaniu nie powinna być ona większa o więcej niż 0,1 g/cm<sup>3</sup> niż przed przekopaniem. Do obliczeń należy użyć średniej z trzech pomiarów. Pomiary należy przeprowadzać w kilku warstwach do tej głębokości, na jakiej doszło do kompresji, np. do 20 cm i 50 cm. Za każdym razem należy użyć tego samego urządzenia pomiarowego i/lub tej samej metody pomiaru. Rezultat przekopywania podglebia można również sprawdzić mierząc stopień nasiąkliwości gleby. Miejsca, w których gromadzi się woda deszczowa mogą świadczyć o złym przekopaniu gleby.

Podglebie można przekopywać jedynie na glebie zdatnej do uprawy mechanicznej, tzn. gdy nie jest ona za wilgotna ani za sucha i ma warunki odpowiednie do przeprowadzenia innych prac uprawnych (70% pojemności polowej wodnej dla gruntów spoistych i 90% dla gruntów sypkich). Przydatność gleby do uprawy mechanicznej można sprawdzić za pomocą testu, który został wcześniej opisany. Pojemność wodna polowa gleby jest rozumiana jako maksymalna ilość wody, jaką określona warstwa gleby może zatrzymać po pełnym nasyceniu i swobodnym odpłynięciu nadmiaru wody – w tym stanie w glebie panuje równowaga między siłami kapilarnymi

a siłami ciężkości. Gleba powinna być dobrze zdrenowana. Wodna pojemność polowa gleby odpowiada jej porowatości gleby, lecz nie ilości wody dostępnej dla roślin. Pomiar laboratoryjny nie daje wymiernych wyników.

Glebę można przekopywać glebogryzarką kultywATOREM, ewentualnie broną talerzową, a w wyjątkowych przypadkach koparką. Proces ten powinien być tak zaplanowany, aby uniknąć przejazdów po wcześniej przekopanej ziemi.

Przekopana gleba powinna mieć równą powierzchnię w odstępach mierzonych co 15 cm wzdłuż poziomu o długości 3 m. Powierzchnia po przekopaniu nie powinna powodować powstawania ostrych brzegów (bariera hydrauliczna) pomiędzy podglebiem a warstwą prochniczą.

Przekopane podglebie może być poddawane wyłącznie lekkim obciążeniom. Gleba jest niestabilna i do czasu, gdy osiadzie może bardzo łatwo ulegać zgniataniu. Po przekopaniu struktura gleby może być niejednolita.

#### Nanoszenie warstwy próchniczej

Nanoszona warstwa prochnicza powinna być sucha, pulchna i gruzelkowata. Zbrylone fragmenty oraz zastoiska wody mogą utrudniać późniejszy rozwój roślin. Warstwę prochniczą należy nanosić wtedy, gdy gleba jest sucha lub przymarznięta. Gleba prochnicza o wysokiej zawartości gliny i iłu >15% masy oraz drobnoziarnisty piasek wymagają szczególnej uwagi, ponieważ ich struktura może łatwo ulec zniszczeniu. Grubość warstwy prochniczej powinna wynosić 20-50 cm, zależnie od przeznaczenia. Drzewom i bylinom należy zapewnić warstwę o grubości 30-50 cm, krzewinkom – o grubości 30 cm, a roślinom skalnym – od 20 do 25 cm. Odchylenia od określonej grubości warstwy prochniczej mogą wynosić } 5 cm w przypadku terenów o mniejszym natężeniu ruchu i } 3 cm w przypadku obszarów intensywnie eksploatowanych. Ewentualne odchyłki powinny być równomierne na powierzchni.

Podczas rozkładania warstwy prochniczej należy jak najbardziej ograniczyć przejazdy po terenie i starać się jeździć wyłącznie po rozłożonej warstwie prochniczej, ponieważ łatwiej ją później ewentualnie przekopać niż ułożoną pod nią warstwę podglebia. Należy używać wyłącznie lekkich narzędzi z naciskiem do 0,75 kg/cm<sup>2</sup>, dzięki czemu ewentualne usuwanie warstwy prochniczej będzie można przeprowadzić w toku zwykłej uprawy.

Przydatność gleby prochniczej jako warstwy uprawnej można określić, mierząc masę gleby suchej przed, podczas i po zakończeniu prac. Pierwszy pomiar stanowi punkt odniesienia dla dalszych pomiarów. Kolejne pomiary mogą się różnić najwyżej o 0,1 g/cm<sup>3</sup>.

Należy zastosować obrzeże ogrodowe trawnikowe w celu oddzielenia rabat od trawników. Nawierzchnia wszystkich projektowanych rabat obsadzonych grupami krzewów i bylinami musi być pokryta agrotkaniną o gramaturze min. 90g oraz wyściółkowana korą o frakcji 32-63mm i gr. 5-7cm. Wykończenie powierzchni terenu powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin.

### OBSIANIE TRAWA

Przy sporządzaniu mieszanek traw należy dokładnie odważyć nasiona poszczególnych gatunków. W celu otrzymania gęstego trawnika, na 100 m<sup>2</sup> powierzchni należy przeznaczyć ok. 3 kg mieszanki nasion. Nasiona należy wysiewać na wilgotną glebę i ewentualnie chronić przed wysuszeniem przykrywając 3-5 mm luźną warstwą organiczną lub innym przylegającym do powierzchni materiałem.

Nasiona najlepiej jest wysiewać, gdy gleba jest wilgotna, a temperatura wynosi około 10oC. Najlepszą porą do wysiewu jest okres od końca lipca do końca września. W maju-czerwcu nasiona można również wysiewać, ale o tej porze roku są bardziej narażone na wysychanie.

W przypadku trawników sportowych, ozdobnych, użytkowych, powierzchni trawiastych i błoń, trawa powinna utworzyć szczelną i spójną powłokę z przynajmniej 1 rośliną na 1 cm<sup>2</sup>. Przy przekazywaniu trawnika, murawa powinna być dobrze rozwinięta. W rok od wysiewu rośliny powinny pokrywać całą powierzchnię, a pojedyncza roślina powinna zajmować około ok. 2 cm<sup>2</sup> powierzchni.

Założenie trawnika – zakres czynności:

- usunięcie zdegradowanej darniny wraz z wywozem odpadów,

- nawiezenie warstwy gleby urodzajnej minimum 10 cm, wolnej od zanieczyszczeń i nasion chwastów, wysianie nawozu wieloskładnikowego z przewagą związków azotu, przekopanie z gruntem rodzimym na głębokość około 25 cm,
- wypoziomowanie i wyrównanie nawierzchni poprzez wałowania,
- wysianie mieszanki nasion traw gazonowych (minimum 5 gatunków, o udziale kostrzewy czerwonej, szczeciniastej i owczej powyżej 60%, mietlic około 30%, życic poniżej 10%, niedopuszczalny jest udział traw pastewnych); wysiew równomierny, aby uzyskać jednorodny trawnik, nasiona należy wymieszać z wierzchnią warstwą gryntu, po czym uwałować,
- nawadnianie powierzchni trawnika w czasie kiełkowania nasion, aby nie dopuścić do przesuszenia,
- wałowanie trawnika po osiągnięciu około 8cm, celem zainicjowania krzewienia traw,
- wykonanie pierwszego koszenia po wałowaniu, po osiągnięciu wysokości trawy około 8-9cm, po zaobserwowaniu właściwego ukorzenia trawy, z zachowaniem ostrożności celem uniknięcia wyrywania młodej trawy przez kosiarkę

### PIELĘGNACJA PO POSADZENIU

Pielęgnacja nasadzeń objęta jest okresem gwarancyjnym wynoszącym rok od dnia wykonania robót i polega na:

Pielęgnacja nasadzonych drzew:

- Pielęgnacja co najmniej trzy lata od momentu posadzenia, wskazane jest prowadzenie jej przez wykonawcę prac w całym okresie trwałości projektu finansowanego ze środków zewnętrznych,
- W okresie pielęgnacji należy: systematycznie podlewać rośliny w okresie wegetacji (od maja do września - co ok. 2 tygodnie), nawozić co najmniej raz w sezonie wegetacyjnym (wiosną) nawozami o przedłużonym działaniu, usuwać odrosty, odchwaszczać misy wokół drzew co najmniej raz w miesiącu w okresie wegetacji (od maja do września), uzupełniać paliki i poprawić wiązania na bieżąco, poprawiać misy wokół drzew I uzupełniać korą wiosną każdego roku,
- W okresie pielęgnacji wymagana wymiana roślin nieprawidłowo rozwijających się, zasychających i suchych niezwłocznie po stwierdzeniu tego faktu,

- najpóźniej w ciągu 14 dni od zgłoszenia takiej konieczności wykonawcy nasadzeń przez inspektora wgk lub w terminach określonych umową,
- Usunięcie palików i wiązań po okresie 3 letniej pielęgnacji, pozostawić paliki w uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu i akceptacji Inspektora WGK.

#### Pielęgnacja nasadzonych krzewów:

- Pielęgnacja co najmniej trzy lata od momentu posadzenia, wskazane jest prowadzenie jej przez wykonawcę prac w całym okresie trwałości projektu finansowanego ze środków zewnętrznych,
- W okresie pielęgnacji należy: systematyczne podlewanie roślin w okresie wegetacji (od maja do września - co ok. 2 tygodnie), nawożenie co najmniej raz w sezonie wegetacyjnym (wiosną) nawozami o przedłużonym działaniu, odchwaszczanie skupin co najmniej raz w miesiącu w okresie wegetacji (od maja do września), uzupełnianie kory wiosną każdego roku,
- W okresie pielęgnacji wymagana wymiana roślin nieprawidłowo rozwijających się, zasychających i suchych niezwłocznie po stwierdzeniu tego faktu, najpóźniej w ciągu 14 dni od zgłoszenia takiej konieczności wykonawcy nasadzeń przez inspektora wgk lub w terminach określonych umową.

#### Pielęgnacja nasadzonych bylin:

- Pielęgnacja co najmniej trzy lata od momentu posadzenia, wskazane jest prowadzenie jej przez wykonawcę prac w całym okresie trwałości projektu finansowanego ze środków zewnętrznych
- W okresie pielęgnacji należy: systematyczne podlewanie roślin w okresie wegetacji (od maja do września - co ok. 2 tygodnie), nawożenie co najmniej raz w sezonie wegetacyjnym (wiosną) nawozami o przedłużonym działaniu, odchwaszczanie skupin co najmniej raz w miesiącu w okresie wegetacji (od maja do września), uzupełnianie kory wiosną każdego roku,
- W okresie pielęgnacji wymagana wymiana roślin nieprawidłowo rozwijających się, zasychających i suchych niezwłocznie po stwierdzeniu tego faktu, najpóźniej w ciągu 14 dni od zgłoszenia takiej konieczności wykonawcy nasadzeń przez inspektora wgk lub w terminach określonych umową.

## WYKAZ GATUNKÓW

Tabela 1. Wykaz roślin:

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Parametry min.	Rozstawa	Pole sadzenia [m <sup>2</sup> ]	Liczba szt.
<b>DRZEWA LIŚCIASTE</b>						
1.	<i>Tilia ×europaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	obw. 16-18 cm	wg planu	-	7
2.	<i>Acer rubum</i>	klon czerwony	obw. 16-18 cm	wg planu	-	4
3.	<i>Betula utilis 'Doorenbos'</i>	brzoza pożyteczna 'Doorenbos'	obw. 16-18 cm	wg planu	-	7
<b>KRZEWY IGLASTE</b>						
4.	<i>Pinus mugo 'Pumilio'</i>	sosna kosodrzewina 'Pumilio'	C1	2 szt./m <sup>2</sup>	-	24
<b>KRZEWY LIŚCIASTE</b>						
5.	<i>Berberis julianae</i>	berberys Juliany	C2	2 szt./m <sup>2</sup>	-	19
<b>TRAWY OZDOBNIE</b>						
6.	<i>Pennisetum alopecuroides</i>	rozplenica japońska	P11	2 szt./m <sup>2</sup>	-	9
<b>PNĄCZA</b>						
7.	<i>Humulus lupulus</i>	chmiel zwyczajny	P9	2 szt./m <sup>2</sup>	-	411
8.	<i>Celastrus orbiculatus 'Hercules'</i>	dławisz okrągłolistny 'Hercules'	P9	2 szt./m <sup>2</sup>	-	30
9.	Trawnik z siewu	-	-	-	9500m <sup>2</sup>	-

## ZABEZPIECZENIE DRZEW NA CZAS BUDOWY

### Wprowadzenie

Drzewa istniejące muszą być absolutnie w sposób skuteczny zabezpieczone lub wydzielone z rejonu budowy. Wszelki ruch sprzętu budowlanego powinien być tak zorganizowany, aby odbywał się w miarę możliwości po drogach tymczasowych, specjalnie ułożonych na żwirze lub pospółce żwirowo-piaskowej z prefabrykatów betonowych.

Pod koronami drzew nie wolno magazynować żadnych materiałów budowlanych, takich jak: kruszywa, cement czy cegła. Jeśli zachodzi konieczność chwilowego złożenia, na przykład elementów konstrukcyjnych, powinno się to wykonać w oddaleniu od pni, na podkładach umożliwiających wymianę gazową i nie dopuszczających do utwardzenia gruntu i uszkodzenia korzeni. Należy pozostawić grunt pierwotny na istniejącym poziomie.

Wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego drzew istniejących, muszą być wykonywane ręcznie. Odsłonięte korzenie muszą być niezwłocznie zabezpieczone np. poprzez okrycie matami ze słomy.

### Zabezpieczenie korzeni drzew

Wykopy i nasypy mogą powodować zmianę napowietrzania gleby w obrębie systemu korzeniowego, dlatego należy przestrzegać zasad:

- zakaz zmiany poziomu gruntu do odległości rzutu korony + 1m;
- w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać systemy napowietrzające glebę, zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

Zasady prowadzenia prac w obrębie korzeni drzew:

- prace w obrębie korzeni wykonywać tylko sposobem ręcznym,
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych.

Przy wykonywaniu prac podczas upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie.

### Zabezpieczenie pni drzew

Zabezpieczenie drzew, poprzez oszalowanie pni deskami, w pobliżu których prowadzone będą roboty budowlane. Oszalowanie polega na zabezpieczeniu pnia poprzez otoczenie go deskami do wysokości 200 cm. Deski umocować w podłoże lekko je wkopując lub jeśli jest to niemożliwe (przez np. nabiegi korzeniowe), należy je obsypać ziemią. Oszalowanie powinno być przymocowane do pnia opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej. Wolną przestrzeń, powstałą między deskami i pniem wypełnić warkoczem ze słomy, juty lub oponą.

Otulić pnie drzew można również matami słomianymi lub potrójną warstwą geowłókniny o przestrzennej strukturze (trójwymiarowa mata przeciwozyjna z siatką zbrojącą).

Zabezpieczenie to powinno spełniać zalecenia:

- wysokość nie mniej niż 200 cm;
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu;
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min.3 razy);
- deski powinny ściśle przylegać do pnia.

### Zabezpieczenie koron drzew

- podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia lub wykonanie dodatkowych osłon pomiędzy placem budowy a drzewem;

### Zabezpieczenie podłoża wokół drzew

Składowanie materiałów oraz postój i przemieszczanie się ciężkiego sprzętu budowlanego mogą powodować nieodwracalne zmiany fizykochemiczne struktury gleby, a tym samym szkodzić roślinom i ich korzeniom.

Na placu budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- zakaz składowania na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych (także materiałów sypkich);
- zakaz wysypywania, składowania, wylewania w obrębie drzew środków trujących!
- zakaz palenia ognisk pod drzewami;
- zakaz zagęszczania gruntu w obrębie korzeni;
- zakaz komunikacji (przejazdu samochodów i ciężkiego sprzętu) pod koronami drzew.

Zakłada się, że roboty ziemne będą wykonywane niewielkim sprzętem mechanicznym. W zasięgu rzutu koron drzew roboty odtworzeniowe związane z zagęszczeniem gruntu zaleca się wykonywać przy użyciu ubijaka mechanicznego ręcznego.

#### Podsumowanie

Do rozwiązań przyrodniczych należą: podlewanie, właściwe wykonanie prac i cięcia. Wszystkie wymienione zabiegi pozwalają na zmniejszenie negatywnego wpływu prac budowlanych na żywotność drzew.

Ogrodzenia ochronne powinny zostać wzniesione zanim rozpocznie się jakiekolwiek działania związane z budową, natomiast w trakcie robót budowlanych powinny być bezwzględnie respektowane i niemodyfikowane.

Zagęszczenie - maksymalna wartość zagęszczenia gleby, przy której rozrost korzeni jest jeszcze możliwy określona została na 1,4 g / cm<sup>3</sup> w glebie gliniastej i 1,8 g / cm<sup>3</sup> w piaszczystej.

Zaleca się, aby roboty ziemne były wykonywane niewielkim sprzętem mechanicznym. W zasięgu rzutu koron drzew roboty odtworzeniowe związane z zagęszczeniem gruntu należy wykonywać przy użyciu ubijaka mechanicznego ręcznego.

Ponadto zobowiązuje się Inwestora / Wykonawcę do zastosowania poniższych warunków prowadzenia prac, które mają na celu ochronę drzew rosnących w sąsiedztwie obszaru robot:

- Przed rozpoczęciem robót budowlanych drzewa na terenie inwestycji zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem części nadziemnych (pień i korona) i korzeni przypowierzchniowych, poprzez czytelne wyznaczenie stref

ochronnych, wyłączonych z obszaru robót. Powyższe ma na celu uniknięcie przypadkowego uszkodzenia drzew w wyniku robót w ich sąsiedztwie.

- Drzewa narażone najbardziej na uszkodzenie w trakcie realizacji wykopów, zostaną zabezpieczone dodatkowo poprzez montaż osłon na pniach i strefach odziomków. Osłon nie należy montować bezpośrednio do pni.
- Korzenie drzew naruszone w wyniku wykopu, należy na bieżąco obcinać ostrym narzędziem przy ścianie wykopu, prostopadle do ściany wykopu tak, aby powstała rana była jak najmniejsza. Wyklucza się możliwość pozostawienia korzeni odkrytych, narażonych na zasychanie i bezpośrednie działanie czynników klimatycznych. Korzenie należy okrywać słomianymi matami chroniące je przed bezpośrednim oddziaływaniem czynników atmosferycznych.
- Drzewa w sąsiedztwie wykopu, których korzenie naruszono, należy podlewać w przypadku suszy.
- W rzutach koron drzew należy ograniczyć do minimum poruszanie sprzętu ciężkiego oraz wykluczyć:
  - składowanie materiałów związanych z realizacją inwestycji,
  - parkowanie pojazdów,
  - wyznaczenie zaplecza socjalnego itp.

Inwestor / Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania nasadzeń drzew i krzewów na terenie gminy zgodnie z „Wytycznymi sadzenia i pielęgnacji drzew na terenach będących własnością Miasta Bydgoszcz i Skarbu Państwa we władaniu Miasta Bydgoszcz” i „Wytycznymi sadzenia i pielęgnacji krzewów na terenach będących własnością Miasta Bydgoszcz i Skarbu Państwa we władaniu Miasta Bydgoszcz”. Zgodnie z powyższymi wytycznymi Inwestor zobowiązany będzie, do co najmniej 3 letniej pielęgnacji posadzonych drzew. Zaznaczyć należy, że dobór gatunkowy roślin winien być dostosowany do siedliska i charakterystycznych warunków miejskich.

#### 4.22. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny być niepalne lub trudno zapalne oraz muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Projekt nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. ppoż. z uwagi na § 3 ust. 1 pkt. 4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania

projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej który informuje, iż obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2000 m<sup>2</sup> nie wymaga ww. uzgodnienia.

#### 4.23. Uwagi końcowe

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.

Roboty budowlane należy wykonywać nie naruszając interesów osób trzecich oraz z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – szczegółowa informacja w planie „BIOZ”.

Projektant:

mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk

upr. nr 242/LBOKK/2018

## SPIS RYSUNKÓW

Z-01 – Zagospodarowanie terenu	skala 1:500
Z-02 – Zagospodarowanie terenu	skala 1:250
A-N1 – Zagospodarowanie terenu-nasadzenia	skala 1:250
A-1.1 – Budynek sanitarny – rzut parteru	skala 1:100
A-1.2 – Budynek sanitarny – rzut dachu	skala 1:100
A-1.3 – Budynek sanitarny – przekrój A-A	skala 1:100
A-1.4 – Budynek sanitarny – elewacje	skala 1:100
A-1.5 – Budynek sanitarny – zestawienie stolarki	skala 1:100
A-1.6 – Mini tężnia solankowa wewnętrzna	skala 1:50
A-1.7 – Budynek sanitarny – rzut parteru, wykończenie pomieszczeń	skala 1:100
A-2.1 – Tężnia solankowa – rzut	skala 1:100
A-2.2 – Tężnia solankowa – przekrój, elewacje	skala 1:100
A-3.1 – Pergola – rzut z góry, rzut fundamentów	skala 1:100
A-3.2 – Pergola – przekroje, elewacja	skala 1:100
A-04 – Podest - rzut, przekroje	skala 1:50
A-05 – Scena ze schodami terenowymi – rzut, przekroje	skala 1:100, 1:50
A-6.1 – Ogrodzenie – rzut fundamentów	skala 1:250
A-6.2 – Moduł ogrodzenia, furtka	skala 1:50
A-07 – Bramy rolowane	skala 1:50
A-08 – Detale nawierzchni	skala 1:20
A-09 – Ścianka wspinaczkowa – rzut, widok	skala 1:100, 1:50

## WIZUALIZACJE

## ZAŁĄCZNIKI