

DKT PROJEKT DOROTA WACHOWSKA - DYSZKIEWICZ

ul. Koniczynowa 19, 91-356 Łódź

tel. 503-091-137 fax. (42) 658-57-13 dktprojekt@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

budowy tężni solankowej i ścieżki edukacyjnej wraz z infrastrukturą
towarzyszącą, w ramach projektu

"Budowa placu rekreacyjno - wypoczynkowego w miejscowości Będków".

KATEGORIA OBIEKTU : VIII

SPECJALNOŚĆ:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA UTWARDZENIA TERENU INSTALACJE ELEKTRYCZNE
---------------------	---

LOKALIZACJA INWESTYCJI: teren pomiędzy ul. Krakowską i ul. Południową
obręb Będków
działka nr ew. 359 oraz część działek 348 i 360

INWESTOR: Gmina Będków
ul. Parkowa 3; 97-319 Będków

SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA:

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08
--------------------	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Ryszard Kubacki upr. nr AN/8346/21/85
----------------------	---

SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCJA: *uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej*

PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Kolasa urp. nr LOD/1503/POOK/10
--------------------	---

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Łukasz Jastrząbek upr. nr LOD/1213/POOK/09
----------------------	--

SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE: *uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*

PROJEKTANT:	mgr inż. Sławomir Wochniak upr. nr 147/01/WL
--------------------	---

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr.nr 239/01/WŁ
----------------------	---

Całość materiałów , które obejmuje niniejsza dokumentacja chroniona jest prawem autorskim.

Łódź, czerwiec 2021

SPIS ZAWARTOŚCI

- STRONA TYTUŁOWA
- SPIS ZAWARTOŚCI
- OPIS TECHNICZNY

I. WSTĘP

1. Przedmiot inwestycji
2. Lokalizacja
3. Inwestor
4. Podstawa opracowania
5. Ustalenia Decyzji Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego
6. Stan istniejący terenu opracowania
7. Istniejący stan zagospodarowania działki - Opis projektowanych zmian

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

8. Wpływ inwestycji na środowisko i obszar oddziaływania obiektu
9. Obszar oddziaływania Inwestycji
10. Dane powierzchniowe
11. Projektowane uzbrojenie terenu
12. Projektowana zabudowa
13. Wyposażenie dodatkowe
 - 13.1. mała architektura.
 - 13.2. ścieżka dydaktyczna
14. Ciągi pieszce
 - 14.1. projektowana konstrukcja ciągów pieszych
 - 14.2. projektowane nawierzchnie
 - 14.3. opaski tężni i traw
15. Zieleń i projektowane nasadzenia
 - 15.1. drzewa
 - 15.2. krzewy
 - 15.3. pnącza
 - 15.4. obsadzenia klombów
 - 15.5. nawierzchnia trawiasta
16. Projektowane instalacje elektryczne
 - 16.1. zakres projektu
 - 16.2. szczegóły techniczne
 - 16.3. oświetlenie
 - 16.4. układanie kabli nn
 - 16.5. ochrona od porażeń
 - 16.6. instalacja odgromowa
 - 16.7. obliczenia sprawdzające dobór linii zasilających
 - 16.8. automatyka tężni
17. Instalacja technologiczna tężni
18. Ogrodzenie
19. Uwagi końcowe

III. RYSUNKI

PBW. ZGT.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500
PBW. ZGT.2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – powiększenie	1:250
PBW. ZGT.3. PROJEKT NAWIERZCHNI RZUT I PRZEKRÓJ z układem elementów małej architektury	1:100
PBW. ZGT.4. WYKAZ PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH I ICH WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE	1:100
PBW. ZGT.5. PROJEKT NASADZEŃ	1:100
PBW.E.1 RZUT DACHU – instalacja odgromowa	1:100
PBW.E.2 TABLICA ROZDZIELCZA	-----
PBW.E.3 SCHEMAT AUTOMATYKI	-----
PBW.AIK.1 RZUT FUNDAMENTOW – TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.2 ZBROJENIE PŁYTY FUNDAMNETOWEJ – TĘŻNIA	1:25
PBW.AIK.3 PRZEKRÓJ PŁYTY FUNDAMNETOWEJ – TĘŻNIA	1:25
PBW.AIK.4 ZBROJENIE STÓP FUNDAMNETOWYCH – TĘŻNIA	1:25
PBW.AIK.5 RZUT PRZYZIEMIA - TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.6 RZUT KONSTRUKCJI DACHU – POZIOM NIŻSZY TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.7 RZUT KONSTRUKCJI DACHU – POZIOM WYŻSZY TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.8 RZUT DACHU – TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.9 PRZEKRÓJ – TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.10 ELEWACJE – TĘŻNIA	1:50
PBW.AIK.11 RZUT FUNDAMENTOW – PERGOLA ZADASZONA	1:50
PBW.AIK.12 RZUT PRZYZIEMIA I KONSTRUKCJI DACHU – PERGOLA ZADASZONA	1:50
PBW.AIK.13 RZUT DACHU I PRZEKRÓJ – PERGOLA ZADASZONA	1:50
PBW.AIK.14 ELEWACJE – PERGOLA ZADASZONA	1:50
PBW.AIK.15 PERGOLA AŻUROWA	1:50
PBW.AIK.16 PŁYTA KOTWIĄCA ZBIORNIKA GŁÓWNEGO	1:25
PBW.AIK.17 PŁYTA KOTWIĄCA ZBIORNIKA REZERWOWEGO	1:25

OPIS TECHNICZNY

I. WSTĘP

1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie obejmuje projekt budowy wolnostojącej tężni terenowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz elementami małej architektury takimi jak zadaszona pergola, ażurowa pergola, stół do gry w piłkarzyki, stół do pingponga, stolik do gry w warcaby oraz ścieżkę dydaktyczną z tablicami do gry i edukacji.

2. Lokalizacja

Teren pomiędzy ul. Krakowską i ul. Południową; obręb Będków, działka nr ew. 359 oraz część działek drogowych nr ew. 348 i 360.

3. Inwestor

Gmina Będków, ul. Parkowa 3; 97-319 Będków

4. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne – opis przedmiotu zamówienia
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna.
- Zapisy DoLCP

5. Ustalenia Decyzji Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego

Dla przedmiotowej działki o numerze ew. 359 i część dz. drogowych 348, 360 obowiązują zapisy decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzja nr z dnia.

Decyzja zezwala na realizację inwestycji obejmującej budowę tężni solankowej, pergoli zadaszonej, pergoli odkrytej, ścieżki dydaktycznej z urządzeniami edukacyjnymi, utwardzeń terenu oraz elementów małej architektury takich jak: stół do ping – ponga, stół – piłkarzyki, stół do gry w warcaby, ławki i kosze. W zakresie infrastruktury towarzyszącej decyzja zezwala na budowę zewnętrznej instalacji wody wraz z przyłączem, zewnętrznej instalacji energii elektrycznej wraz z przyłączem, zewnętrznej instalacji oświetlenia terenu, zewnętrznej instalacji technologicznej – rurociągi rozprowadzenia solanki z dwoma zbiornikami podziemnymi.

Projektowana inwestycja musi zostać zlokalizowana w obszarze wyznaczonym przez linie rozgraniczające teren inwestycji oznaczone na Załączniku Nr 1 do decyzji.

Projekt zgodny z wymaganiami decyzji, inwestycja w całości zlokalizowana jest w obszarze określonym liniami rozgraniczającymi.

Decyzja określa następując sposób zagospodarowania terenu: Funkcja – rekreacyjna, wypoczynkowa, sportowa.

Projekt zgodny z wymaganiami decyzji , zaprojektowana inwestycja pełni funkcje rekreacyjną, wypoczynkową i sportową.

Decyzja określa następujące warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy:

1. Nie wyznacza się linii zabudowy.
2. Wskaźnik udziału powierzchni biologicznie czynnej minimum 50%.
3. Parametry obiektów budowlanych:
 - a) Tężnia:
 - wysokość w zakresie od 6,5 m do 7,0 m,
 - kąt nachylenia połaci dachowych: 27⁰, dach wielospadowy,
 - b) Pergola zadaszona:
 - wysokość w zakresie od 2,8 m do 3,5 m,
 - kąt nachylenia połaci dachowych: 27⁰, dach dwuspadowy,
 - c) Pergola odkryta:
 - wysokość w zakresie od 2,8 m do 3,5 m,
 - obiekt planowany w postaci wolnostojących ram drewnianych.

Projekt zgodny z wymaganiami decyzji , zaprojektowana inwestycja zapewnia zachowanie powierzchni biologicznie czynnej na dz nr ew. 359 w wielkości 78,67 %. Zachowano wymagane wysokości dla poszczególnych obiektów. Projektowane pergole mają wysokość 3,5m, tężnia 7,06m. Dla tężni i pergoli zadaszonej zachowano wymagany kąt dachu w wysokości 27°. Zaprojektowano przekrycie tężni dachem wielospadowym, pergola zadaszona dachem dwuspadowym.

W zakresie wyłączenia z produkcji rolnej decyzja określa iż zgodnie z art. 6, ust. 1 oraz Art. 7 ust. 2 Ustawy z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj.Dz. U. 2017 poz. 1161 z późn. zm.) teren inwestycji nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

6. Stan istniejący terenu opracowania

Działki zlokalizowane w Będkowie.

Działka na której przewidziano zabudowę służy celom rekreacyjno - wypoczynkowym, urządzony plac zabaw i siłownia terenowa zlokalizowane są poza zakresem niniejszego opracowania. Teren nie jest ogrodzony i jest ogólnodostępny, posiada bezpośredni dostęp do drogi publicznej o jezdni utwardzonej. Dojście od strony ul. Krakowskiej jak i ul. Południowej. Na terenie w kierunku północ- południe przebiega główny ciąg pieszy o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Spadek terenu na działce 359 wynosi 3m na odcinku 100m i ma nachylenie w kierunku południowym, spadek o równomiernym nachyleniu. W miejscu lokalizacji planowanej inwestycji działka jest płaska, brak zabudowy, utwardzeń terenu czy elementów małej architektury, działka posiada nieliczne zadbane zadrzewienia o wysokich walorach estetycznych oraz dwa drzewa owocowe na których wycinkę Inwestor posiada zezwolenie.

a. Stan prawny

Teren opracowania, czyli działka nr ew. 359, 348 oraz 360.

b. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne określa się na podstawie opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonanej przez mgr. Jakuba Niezabitowskiego w marcu 2021r. Celem wykonania dokumentacji było:

- ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb lokalizacji budownictwa.
- ustalenie rodzaju warunków gruntowych
- wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.
- obliczenie nośności i ogólnej stateczności podłoża gruntowego.

Wykonano 3 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m.

Teren objęty inwestycją, pod względem morfologicznym jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej.

Na terenie objętym rozpoznaniem od powierzchni zalega warstwa nasypów grubości ok 40-50 cm, w postaci mieszaniny piasków humusowych, szlaki i drobnego gruzu ceglanego.

Poniżej nawiercono grunty wodnolodowcowe, lodowcowe i zastoiskowe z okresu Zlodowacenia Środkowopolskiego. Zostały one osadzone jako warstwowany pokład gliniasto - piaszczysty. Pod względem litologicznym są to głównie gliny piaszczyste i pylaste oraz piaski gliniaste z przerostami zawodnionych piasków średnich. Piaski wodnolodowcowe zalegają w stanie średnio zagęszczonym, zaś gliny i piaski gliniaste występują w stanie miękkoplastycznym, plastycznym i twardoplastycznym. Do głębokości rozpoznania podłoża gruntowego całego profilu osadów czwartorzędowych nie przewiercono.

Podczas prac terenowych prowadzonych zimą przy stanach wód średnich w otworze nr 3 nie nawiercono wód gruntowych, zaś w otworze nr 2 na głębokości 2,0 m p.p.t nawiercono wody gruntowe zredukowane do intensywnych sączeń śródglinowych, natomiast w otworze nr 1 na głębokości 2,0 m p.p.t. ustabilizowało się lekko naporowe zwierciadło wody nawiercone w piaskach średnich.

CAŁOŚĆ PRAC ZIEMNYCH I FUNDAMENTOWYCH WYMAGA ŚCISŁEGO, UPRAWNIONEGO NADZORU GEOTECHNICZNEGO.

c. Komunikacja zewnętrzna, utwardzenia terenu

Działka 359 to teren nieogrodzony, w zakresie objętym opracowaniem ujęto część ciągu pieszego, poza zakresem opracowania dalsza część ciągu pieszego w kierunku pn-pd oraz utwardzenie przy placu zabaw, ciągu piesze z kostki betonowej w kolorze czerwonym. Istnieje bezpośrednie połączenie terenu opracowania z drogami publicznymi.

Działka 348 jest działką drogową posiada utwardzoną jezdnię asfaltową wraz z wydzielonym obustronnie chodnikiem z kostki betonowej w kolorze czerwonym.

Działka 60 jest działką drogową posiada utwardzoną jezdnię asfaltową bez chodnika.

d. Zabudowa

Działki 359, 348 i 360 nie są zabudowane zabudową kubaturową.

e. Uzbrojenie

Na terenie działki 359 zewidencjonowane są następujące urządzenia podziemne:

- sieć energii elektrycznej
- sieć kanalizacji sanitarnej
- przyłącze wodociągowe

W obszarze planowanej lokalizacji tężni, pergoli oraz elementów małej architektury brak instalacji.

W działce drogowej nr 348 zlokalizowane są :

- sieć energii elektrycznej
- wodociąg

W działce drogowej nr 348 zlokalizowane są :

- sieć kanalizacji sanitarnej
- wodociąg

f. Bilans terenu

działka 359 w zakresie objętym opracowaniem

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	3965,00 m2
2	Istniejąca powierzchnia utwardzeń	45,57 m2
	- ciągi piesze	45,57 m2
3	Powierzchnia trawników	3919,43 m2
4	Powierzchnia biologicznie czynna %	98,85 %

Działka 348 – w zakresie objętym opracowaniem

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	135,50 m2
2	Istniejąca powierzchnia utwardzeń	135,50 m2
	- jezdnia	90,80 m2
	- chodnik	44,70 m2
3	Powierzchnia trawników	0,00 m2
4	Powierzchnia biologicznie czynna %	0,0 %

Działka 360 – w zakresie objętym opracowaniem

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	19,52 m2
2	Istniejąca powierzchnia utwardzeń	1,85 m2
	- jezdnia	1,85 m2
3	Powierzchnia trawników	17,67 m2
4	Powierzchnia biologicznie czynna %	90,52 %

7. Istniejący stan zagospodarowania działki - Opis projektowanych zmian

Na terenie objętym inwestycją jest wymagane przeprowadzenie następujących prac wstępnych:

- wycinka dwóch drzew kolidujących z inwestycją. Wycinka na podstawie decyzji załączonej do niniejszego opracowania.

II. CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy wolnostojącej tężni terenowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz elementami małej architektury takimi jak zadaszona pergola, ażurowa pergola, stół do gry w piłkarzyki, stół do pingponga, stolik do gry w warcaby oraz ścieżkę dydaktyczną z tablicami do gry i edukacji.

W projekcie nie przewiduje się wykonania dodatkowego ogrodzenia terenu.

Tężnia zasilana będzie poprzez przyłączy energii elektrycznej z sieci gminnej. Projekt przyłącza poza zakresem niniejszego opracowania.

Woda doprowadzona będzie z sieci gminnej poprzez projektowane przyłączy.

Przewiduje się zrzut zużytej solanki do sieci kanalizacji gminnej. Zrzut poprzez przepompowanie do istniejącej studzienki.

Projektowana tężnia powstanie na terenie rekreacyjno – wypoczynkowym w pobliżu urzędu gminy, gdzie znajdują się toalety z których będą mogli korzystać również użytkownicy tężni.

W ramach koniecznych do wykonania prac budowlanych przewiduje się :

- budowę tężni, pergoli i montaż wyposażenia – ławki, stoliki, kosze, tablice edukacyjne.
- wykonanie utwardzeń terenu
- wykonanie zewnętrznej instalacji wody, technologicznej instalacji solanki oraz energii elektrycznej
- wykonanie oświetlenia terenu
- obsadzenie drzewami, krzewami i trawami
- założenie trawników
- prace porządkowe

8. Wpływ inwestycji na środowisko i obszar oddziaływania obiektu

- Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru ani ewidencji zabytków,
- Teren inwestycji nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.
- Teren inwestycji nie jest zlokalizowany na terenach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi lub zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych.
- Teren inwestycji położony jest w obszarach chronionych, wymienionych w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Inwestycja będzie częściowo zlokalizowana w Obszarze Chronionego Krajobrazu „Dolina Wolbórki”. Planowane zamierzenie inwestycyjne nie będzie wpływać negatywnie na środowisko i nie będzie sprzeczne z przepisami ustawy o ochronie przyrody w zakresie obszarów chronionego krajobrazu jak również nie stoi w sprzeczności z Uchwałą nr XXXI/613/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Doliny Wolbórki” - zgodnie z zapisami DLICP
- Projektowana inwestycja zlokalizowana poza obszarem stanowisk archeologicznych
- Zgodnie z obowiązującymi przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska, inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
- Rodzaj i charakter projektowanej zabudowy nie stwarzają zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników, nie zaliczają się także do przepisów kwalifikowanych w odrębnych przepisach.
- Projektowana budowa zapewnia dostęp do światła do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, nie powoduje przesłaniania ani zaciemniania istniejących obiektów sąsiednich.
- Inwestycja nie zmienia dostępu do dróg publicznych; dostępu do wody pitnej oraz innych niezbędnych przyłączy infrastruktury technicznej (wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz środków łączności) dla istniejących i projektowanych budynków na działkach sąsiednich.
- Przewiduje się, że emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów, pyłowych i płynnych (ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się) pochodząca z inwestycji jak również emisja hałasu związana z projektowanym założeniem, nie będzie miała negatywnego wpływu na sąsiednie działki.

- Projektowana zabudowa nie spowoduje zagrożenia zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby i zapewnia ochronę przed uciążliwościami oraz ochronę p.poż. Zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z pn.zm.)
- Nie przewiduje się występowania emisja wibracji, promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń (parametrów czynników i zasięgu rozprzestrzeniania się) czy wydobywającego się w fetoru.
- Informuje się, że nie planuje się przemieszczać znacznych ilości mas ziemnych w związku z planowaną budową, a ziemia pochodząca z wykopów pod ławy zostanie zagospodarowana na działce Inwestora.
- Projekt nie przewiduje zmian w panujących stosunkach wodnych w obrębie inwestycji.
- W przypadku stwierdzenia na wnioskowanym terenie urządzeń melioracji kolidujących z planowanym zamierzeniem inwestycyjnym, inwestor jest zobowiązany we własnym zakresie do rozwiązania kolizji w sposób zapewniający prawidłowy odpływ wód, zgodnie z art. 65 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. prawo wodne (tj. Dz. U. z 2018 poz. 2268) zabrania się niszczenia i uszkodzania urządzeń wodnych oraz utrudniania przepływu wody w związku z wykonywaniem lub utrzymywaniem urządzeń wodnych - zgodnie z zapisami DLICP

9. Obszar oddziaływania Inwestycji

Zgodnie z art. 34 ust. 3 punkt 1 p.pkt e, ocenia się, iż obszar oddziaływania obiektu ograniczony będzie do terenu inwestycji czyli działki nr ew. działki nr ew. 359, 348 i 360, obręb Będków.

Ocenę obszaru oddziaływania określono na podstawie:

- analizy przesłaniania, gdzie ze względu na wysokość i lokalizację projektowanego obiektu oraz usytuowanie w stosunku do kierunków świata oceniono, iż nie będzie on powodował przesłaniania budynków na działkach sąsiednich jak również nie będzie przesłaniany przez sąsiednie budynki.
- analizy nasłonecznienia, gdzie ze względu na lokalizację projektowanego obiektu oceniono, iż nie będzie on powodował zacinienia istniejących budynków na sąsiednich działkach.
- odległości granic działki, gdzie ze względu na lokalizację projektowanego obiektu oceniono, iż nie będzie on powodował ograniczeń w możliwości zabudowy na sąsiednich działkach.

10. Dane powierzchniowe

Działka 348 – w zakresie objętym opracowaniem – BEZ ZMIAN

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	135,50 m2
2	Istniejąca powierzchnia utwardzeń	135,50 m2
	- jezdnia	90,80 m2
	- chodnik	44,70 m2
3	Powierzchnia trawników	0,00 m2
4	Powierzchnia biologicznie czynna %	0,0 %

Działka 360 – w zakresie objętym opracowaniem

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	19,52 m2
2	Istniejąca powierzchnia utwardzeń - jezdnia	1,85 m2
3	Projektowana powierzchnia utwardzeń	5,61 m2
	- projektowane ciągi pieszkie kostka w kolorze żółtym	5,30 m2
	- obrzeża / krawężniki	0,31 m2
4	Powierzchnia trawników	12,06 m2
5	Powierzchnia biologicznie czynna %	61,78 %

Działka 359 w zakresie objętym opracowaniem

LP.	POWIERZCHNIA	
1	Powierzchnia działki objęta opracowaniem	3965,00 m2
2	Projektowana tężnia	88,90 m2
3	Projektowana pergola zadaszona	33,66 m2
4	Projektowana pergola ażurowa	1,14 m2
5	Istniejąca powierzchnia utwardzeń adaptowana bez zmian	45,57 m2
6	Projektowana powierzchnia utwardzeń	676,35 m2
	- projektowane ciągi piesze kostka w kolorze żółtym	274,31 m2
	- projektowane place kostka w kolorze żółtym	84,11 m2
	- projektowane place kostka w kolorze szarym	237,73 m2
	- projektowane place kostka w kolorze szarym pod zadaszeniem zbilansowane w projektowanych pergolach i tężni 104,11 m2	-----
	- nawierzchnia żwirowa	46,21 m2
	- murki kwietników	2,51 m2
	- obrzeża / krawężniki	31,48 m2
7	Powierzchnia biologicznie czynna	3.119,38 m2
	- projektowane trawniki i kwietniki	717,55 m2
	- adaptowana zieleń rodzima	2.401,83 m2
8	Powierzchnia biologicznie czynna %	78,67 %

11. Projektowane uzbrojenie terenu

W zakresie instalacji, projektowana budowa wymaga :
budowy przyłącza :

- wody

budowy zewnętrznej instalacji :

- oświetlenia tężni i terenu
- zasilania pomp, zasuw i czujników
- wody
- technologicznej obiegu solanki
- szczelnego zbiornika głównego na solankę
- szczelnego zbiornika rezerwowego na solankę

12. Projektowana zabudowa

W ramach niniejszej dokumentacji projektuje się słupową tężnię solankową zasilaną solanką ze szczelnego zbiornika, tężnia o konstrukcji drewnianej, z wypełnieniem tarniną, opisana na rzucie koła. Dodatkowo zaprojektowano pergolę zadaszoną opisaną na rzucie zbliżonym do litery L, przekrytą dachem dwuspadowym. Pergola w konstrukcji drewnianej. Trzecim obiektem jest pergola ażurowa. Składa się ona z sześciu ram ustawionych po okręgu. Ramy nie są ze sobą połączone, zaprojektowano ramy w postaci słupów żelbetowych i drewnianych płatwi.

Szczegóły dotyczące warunków gruntowo - wodnych zawarto w punkcie 6.b. niniejszego opisu.

Zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obiekt zakwalifikowano do kategorii geotechnicznej pierwszej w prostych warunkach gruntowych.

CAŁOŚĆ PRAC ZIEMNYCH I FUNDAMENTOWYCH WYMAGA ŚCISŁEGO, UPRAWNIONEGO NADZORU GEOTECHNICZNEGO.

UWAGA:

Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonywać pod ścisłym nadzorem technicznym, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Budowę tężni należy realizować zgodnie z projektem. Wszelkie odstępstwa lub zmiany bez zgody projektanta mogą spowodować wstrzymanie prac na budowie.

– tężnia

W ramach niniejszej dokumentacji projektuje się tężnię solankową o konstrukcji drewnianej z wypełnieniem tarniną, posadowionej na żelbetowych: płycie i stopach fundamentowych.

Tężnia zasilana solanką ze szczelnego zbiornika. Gotowa solanka dostarczana np. z Zabłocia i magazynowana w zbiorniku rezerwowym.

Projektuje się takie zaaranżowanie przestrzeni, aby ludzie wchodzili pod zadaszenie tężni.

Zasilanie tężni w wodę oraz solankę, jak również sposób utrzymania stałego stężenia solanki według opracowania branżowego. Energia elektryczna z sieci miejskiej.

Główne parametry tężni to :

- dach dziesięciospadowy
- dach na dwóch poziomach – zaprojektowano kominiek wentylacyjny
- kąt nachylenia dachu 27 stopni
- wysokość w najwyższym punkcie dachu 7,06m – od zera projektu
- wysokość w najwyższym punkcie dachu 7,43m – od gruntu
- szerokość w linii zadaszenia 11,00m
- zewnętrzna średnica walca tarniny 2,60m
- wysokość walca tarniny 5,71m
- poziomo spodu koryta przelewowego – wysokość spadu kropli 5,91m

Konstrukcja tarninowego walca, po którym spływa solanka wykonana będzie na betonowym korycie ściekowym (w formie koła) z wyprofilowanym 5,71° spadkiem w kierunku środka.

Nad wypełnieniem z tarniny projektuje się koryto przelewowe ze stali nierdzewnej odpornej na korozję wywołaną solą. Koryto obustronnymi „zębami” na brzegach, konstrukcja umożliwiająca spływ solanki. Spływająca solanka z koryta odpływa do zbiornika i ponownie jest tłoczona na tężnię, cały proces odbywa się w obiegu zamkniętym. Aby zminimalizować ilość traczonej solanki zaprojektowano wyższy poziom koryta ściekowego w postaci dodatkowego koryta przed walcem z tarniną. Koryto to zaprojektowano jako uzupełnione drewnianym łapaczem wykonanym z desek wspartych na podwalinach układanych na płycie koryta.

Obiekt znajduje się z I strefie obciążenia wiatrem oraz II strefie obciążenia śniegiem.

Do obliczeń przyjęto schemat przestrzennej ramy drewnianej o węzłach przegubowych.

Konstrukcja wsparta jest na żelbetowych stopach fundamentowych oraz płycie fundamentowej koryta. Konstrukcję drewnianą zaprojektowano z drewna klasy C24.

Wszystkie drewniane elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć odpowiednimi środkami odpornymi na agresję chemiczną chlorków – dostosowanymi do stężenia chlorków w solance.

Wszystkie połączenia należy wykonać jako ciesielskie. Do połączeń należy używać elementów zabezpieczonych przed agresją chemiczną chlorków np. przez ocynkowanie.

FUNDAMENTY:

Słupy zewnętrzne tężni oparte na żelbetowych stopach fundamentowych S-1 o wymiarach 90x90cm i wysokości 40cm. Na stopach należy wykonać żelbetowe kominki o wymiarach 40x40cm. Stopy fundamentowe zaprojektowano z betonu klasy C30/37 o wodoszczelności W8 zbrojonego prętami #6 oraz #12 ze stali klasy B500SP. Poziom posadowienia przyjęto na poziomie -1,0m – poniżej granicy przemarzania gruntu (-1,1 do spodu betonu podkładowego). Ponieważ teren wokół tężni spada nierównomiernie przewidziano różne zagłębienie stóp. W miejscu największego zagłębienia stopy na poziomie 183,04 mn.p.m.; stopy najwyżej posadowione zlokalizowano w poziomie 183,24 mn.p.m. Fundamenty posadowiono na gruntach rodzimych (najbardziej zagłębione) oraz na podbudowie ze żwiru zagęszczanego warstwami (najmniej zagłębione).

Pod środkowe słupy tężni zaprojektowano okrągłą żelbetową płytę fundamentową z betonu klasy C30/37 o wodoszczelności W-8 zbrojoną prętami #8 i #12 ze stali klasy B500SP. Płyta fundamentowa pełni również funkcję koryta ociekowego. W środku płyty należy wykonać otwór na wpust instalacyjny solanki. Płytę fundamentową posadowiono na poziomie 47 do 56 cm pod poziomem terenu. Płytę wykonać na podbudowie z betonu podkładowego o warstwie grubości 20cm. Ze względu na niezachowanie granicy przemarzania grunt pod

fundamentem należy wymienić na niewysadzinowy tj. podbudowa ze żwiru zagęszczona wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$. W celu uniknięcia mieszania się gruntów pod warstwą żwiru należy położyć geowłókninę.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii geotechnicznej przewidziano wymianę gruntów do poziomu przemarzania (od docelowego projektowanego poziomu terenu), ze względu na występowanie gruntów wysadzinowych. Dopuszcza się również zastosowanie rozwiązania zgodnego z opinią geotechniczną tj: „... wykonanie pod fundamentem obiektu podsypki z materiału piaszczysto-żwirowego lub mieszanki kruszywa (pospółka bądź mieszanka 0-31,5 mm), o miąższości ok. 10 – 20 cm, ułożonej na warstwie geowłókniny separacyjnej lub warstwie chudego betonu.”

Ze względu na okresowe występowanie sączeń śródglinowych należy wykonać drenaż opaskowy. W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić uwagę, że w podłożu występują grunty wrażliwe na wstrząsy mechaniczne oraz na nadmierne zawilgocenie. Całość prac fundamentowych należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym. W przypadku napotkania problemów lub warunków gruntowych innych niż te opisane w opinii i projekcie należy zwrócić się do projektanta celem weryfikacji rozwiązań technicznych.

Pod stopami i płytami warstwa betonu podkładowego C8/10.

Stopy oraz płytę należy zabezpieczyć hydroizolacją z powłokowych preparatów na bazie mas bitumicznych z dodatkiem syntetycznego kauczuku.

Powierzchnię koryta ściekowego należy zabezpieczyć przed agresją chemiczną chlorków z solanki.

KONSTRUKCJA DREWANIA:

Główną konstrukcję stanowią słupy nośne drewniane wstawione po obrysie koła, na pięciu osiach. Po zewnętrznym łuku słupy o przekroju 20x20cm, wewnątrz dwa rzędy słupów o przekroju 10x20cm. Słupy zewnętrzne posadowione na stopach fundamentowych, wewnętrzne na płycie fundamentowej. Mocowanie słupów do zabetonowanych marek stalowych przy pomocy wieszaków ze stali odpornej na działanie soli. Na słupach wsparto krokwie drewniane. Połączenie słupów z krokwiami w formie tradycyjnych czopów ciesielskich. Zewnętrzne i wewnętrzne słupy spięte przy pomocy płatwi i kleszczy drewnianych. Układ słupowo jętkowy dodatkowo wzmocniony zastrzałami oraz płatwiami spinającymi słupy zewnętrzne.

Wszystkie połączenia w ramach możliwości należy wykonać jako ciesielskie, do połączeń mechanicznych należy używać elementów odpornych na agresję chemiczną chlorków np. stali nierdzewnej.

Przyjęto następujące przekroje elementów konstrukcji drewnianej:

- Słupy zewnętrzne – 20x20cm
- Słupy wewnętrzne – 10x20cm
- Krokwie dachu niższego 20x20cm i 10x20cm
- Krokwie dachu wyższego 8x16cm
- płatwie dachu niższego – 10x25cm, 16x20cm, 20x25cm, 12x16cm, 10x20cm
- płatwie dachu wyższego – 10x20cm oraz 20x10cm
- zastrzały – 10x20cm
- kleszcze 2x8x20cm

DACH:

Dach dwupoziomowy w konstrukcji krokwi opartych na płatwach. Przestrzeń pionowa pomiędzy dolnym a górnym dachem wykonana będzie jako ażurowa z widoczną konstrukcją słupową i zastrzałami. Pomiędzy dolnym a górnym dachem zaprojektowano wypełnienie z siatki stalowej nierdzewnej, zabezpieczenie przed ptakami.

Na krokwiach zamontować deskowanie pełne. Deskowanie łączone metodami ciesielskimi – pióro i wpust bez użycia gwoździ. Dach przekryty papą termozgrzewalną oraz wykończony dachówką karpiówką. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych oraz solanki za pomocą impregnatów ochronnych.

Na dachu zaprojektowano następujące elementy pokrycia (od góry):

- dachówka karpiówka
- 1x papa termozgrzewalna
- deskowanie pełne gr. 2,5cm na pióro i wpust – od strony widocznej deska jednostronnie wystugana,
- krokwie - strugane

– pergola zadaszona

Pergolę zaprojektowano jako formę zadaszoną opisaną na rzucie zbliżonym do litery L. Słupy o przekroju 15x15cm połączono płatwiami o przekroju 10x20cm.

Konstrukcję stabilizuje się poprzez zastosowanie w dwóch kierunkach stężeń poprzez miecze o wymiarach 10x10cm. Układ dachu krokwiowy. Krokwie podparte na płatwiach, płatew kalenicowa oparta na słupkach drewnianych montowanych na płatwiach poprzecznych spinających słupy zewnętrzne.

Montaż słupów do fundamentów poprzez wbetonowanie prefabrykowanych ze stali galwanizowanej. W przypadku montażu na śruby bezwzględnie należy zabezpieczyć łby przed możliwością wykręcenia ich przez osoby postronne.

Wszystkie połączenia należy wykonać jako ciesielskie. Do połączeń należy używać elementów zabezpieczonych przed agresją chemiczną chlorków – stal nierdzewna.

Słupy oparte na żelbetowych stopach fundamentowych S-2 o wymiarach 60x60cm i wysokości 40cm. Na stopach należy wykonać żelbetowe kominki o wymiarach 40x40cm. Stopy fundamentowe zaprojektowano z betonu klasy C30/37 o wodoszczelności W8 zbrojonego prętami #6 oraz #12 ze stali klasy B500SP. Poziom posadowienia przyjęto na poziomie -1,0m – poniżej granicy przemarzania gruntu (-1,1 do spodu betonu podkładowego). Powierzchnie boczne stóp fundamentowych należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo.

DACH:

Dach w konstrukcji krokwi opartych na płatwiach. Na krokwiach zamontować deskowanie pełne. Deskowanie łączone metodami ciesielskimi – pióro i wpust bez użycia gwoździ. Dach przekryty papą termozgrzewalną oraz wykończony dachówką karpiówką. Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych oraz solanki za pomocą impregnatów ochronnych.

Na dachu zaprojektowano następujące elementy pokrycia (od góry):

- dachówka karpiówka
- 1x papa termozgrzewalna
- deskowanie pełne gr. 2,5cm na pióro i wpust – od strony widocznej deska jednostronnie wystugana,
- krokwie - strugane

– pergola ażurowa

Pergola składa się z układu wolno-stojących ram. Ilość modułów – 6 sztuk. Pomiędzy ramami ustawiono ławki.

Zaprojektowano ramę z podstawą żelbetową o wym. 25x25cm, na słupie zaprojektowano wspornikowe płatwie o przekroju 20x20cm. Zamknięcie od góry słupa stanowi wylewka wodoodporna. Ze słupa należy wystawić cztery kotwy na które nałożona będzie płatew. Po obsadzeniu belki należy od góry zamknąć konstrukcję poprzez zakrętki. Szczegóły na rysunkach detali.

UWAGA: Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo.

Otwory techniczne w ramach spawanych (otwory technologiczne do ocynkowania) należy lokalizować w miejscach nie widocznych po połączeniu konstrukcji.

Pod pergolę zaprojektowano żelbetowe fundamenty w postaci stóp S-3. Fundamenty zaprojektowano z betonu klasy C30/37 W8, zbrojonych prętami #6 oraz #12 ze stali klasy B500SP. Wszystkie elementy betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Pod fundamenty należy wykonać poduszkę gr. 10cm z betonu podkładowego C8/10. Fundamenty posadowiono na gruntach rodzimych w postaci piasków średnich o $I_d=0,6$. Beton malowany farbą do betonu w kolorze szarym – jak kostka nawierzchni.

13. Wyposażenie dodatkowe

Elementami uzupełniającymi są:

13.1. mała architektura

– ławki parkowe z oparciem w ilości 12 sztuk.

Ze względów użytkowych, aby zapewnić osobom starszym maksymalną wygodę z korzystania z ławek. Zaprojektowano ławki z podłokietnikami umożliwiające wstawanie. Nie dopuszcza się montażu ławek bez podłokietników. Ławki parkowe muszą być zgodne z normą PN-EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009 oraz być spójne stylistycznie z ławkami zamontowanymi w pozostałej części terenu rekreacyjnego.

Sugerowane minimalne wymiary ławki:

wysokość całkowita 77cm,
wysokość siedziska 40-44cm,
szerokość całkowita 63cm,
długość 204cm.

Siedzisko i oparcie: listwy z drewna iglastego pokryte lakierobejcą – kolor orzech; stelaż z rury giętej fi 60 mm ocynkowanej galwanicznie i malowanej proszkowo na kolor RAL 9005.

Trwały montaż za pomocą śrub przechodzących przez stopy ławki mocowany do wkopanych, prefabrykowanych fundamentów. Fundamenty wg wytycznych producenta. Kolorystyka siedziska i oparcia – orzech ; kolorystyka podstawy – czern.

Zastosowano ławki o odrębnym wzorze dla przestrzeni tężni aby podkreślić odmienny charakter miejsca. Dopuszcza się wmontowanie ławek spójnych z pozostałymi ławkami w parku.



Proponowany wygląd – kolor siedziska orzech, zdjęcie pochodzi ze strony

– kosz na śmieci z daszkiem – łączna ilości 6 sztuk

Ze względów użytkowych projektuje się kosz z daszkiem. Ma to zabezpieczyć wnętrze kosza przed zbieraniem się w nim wody opadowej.

Sugerowane wymiary minimalne to, wysokość: 110 cm ; średnica: 34 cm; pojemność: 35 l ; waga: ok. 20 kg ; Materiał stal cynkowana galwanicznie i malowana proszkowo; kolorystyka – czern. Kosz na konstrukcji rurowej, kotwiony poprzez zabetonowanie rury kotwiącej.



Proponowany wygląd

- **stojak rowerowy 2 stanowiskowy – sztuk 5;**

Stojak typu U o owalnym kształcie w celu unikania niebezpiecznych kantów . Wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo i malowanej proszkowo na kolor czarny sugerowany odcień RAL 9005. Mocowanie stojaka poprzez wbetonowanie. Szerokość stojaka 80cm , wysokość 81cm. Stojak wykonany z profili 45x45x2 mm.



Proponowany wygląd

- **regulamin – sztuk 2**

Zaprojektowano dwa regulaminy. Jeden przy tężni , drugi w strefie urządzeń do gier – stół do pingponga, piłkarzyki, gra w klasy.

Tablica - sugerowane wymiary minimalne to, wysokość: 250 cm ; szerokość: 8 cm; długość: 120 cm ; konstrukcja: stal lakierowana ; powierzchnia ekspozycyjna: płyta PCV; Montaż przez zabetonowanie elementów kotwiących. Kolor ram i słupków – czarny.



Proponowany wygląd

-

W regulaminie powinny znaleźć się, w formie słownej i piktogramów, co najmniej poniższe informacje:

- zakaz wnoszenia i spożywania napojów alkoholowych
- zakaz palenia papierosów
- zakaz wnoszenia opakowań szklanych
- zakaz zaśmiecania
- zakaz jazdy rowerem
- dzieci powinny przebywać pod opieką rodziców
- za szkody wyrządzone przez dzieci odpowiadają rodzice lub opiekunowie
- numery ratunkowe
- informacja o finansowaniu inwestycji w ramach budżetu obywatelskiego

Informacje dotyczące tężni:

- Przeznaczenie tężni – nawilżenie śluzówki, hamowanie i zwalczanie stanów zapalnych, wspomaganie kondycji układu oddechowego. Inhalacje wspomagają profilaktykę nieżytu górnych dróg oddechowych, zapalenia zatok oraz oskrzeli, niedoczynności tarczycy, nerwicy wegetatywnej oraz pozwalają lepiej znosić stres i niwelować ogólne wyczerpanie.
- Przeciwwskazania: ostre stany zapalne dróg oddechowych; nadczynność tarczycy; uczulenie na jod lub którykolwiek ze składników solanki; niskie ciśnienie.
- Inhalacje powinny odbywać się kilka razy w tygodniu, sugerowany czas przebywania w obszarze oddziaływania tężni to 30 minut do max 60minut dziennie. Zaleca się inhalacje podczas spacerowania wokół tężni.

– stół do pingponga – sztuk 1

Stół o wymiarach 1,52x2,74x0,76m. Strefa bezpieczeństwa 5,50x8,80m.

Błat stołu wykonany z wysokogatunkowego betonu z kruszywem ozdobnym, szlifowany i lakierowany; dodatkowo blat stołu po obwodzie chroni listwa aluminiowa, zapobiegająca obiciom, siatka do gry z blachy stalowej.

Urządzenie wolnostojące, wszystkie elementy stalowe w urządzeniu ocynkowane metodą ogniową.

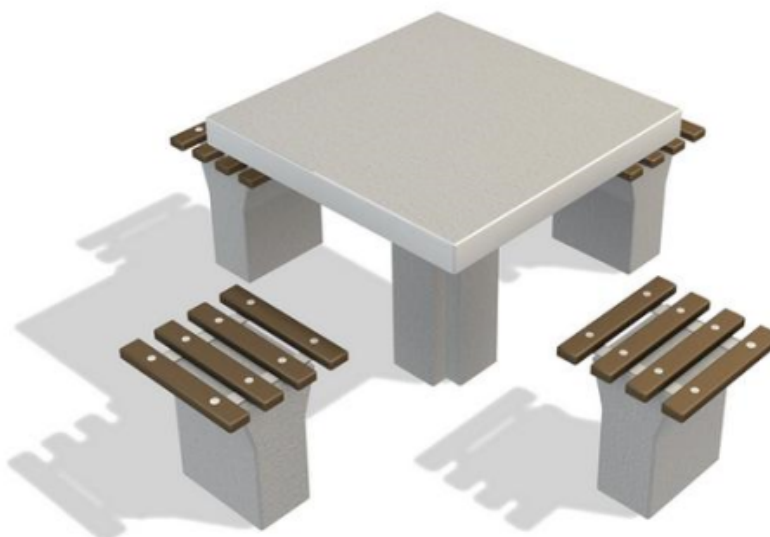


Proponowany wygląd

– stół do warcabów – sztuk 1

Stół o wymiarach 0,85x0,85m. Cztery taborety.

Konstrukcja wykonana z wibrowanego betonu zbrojonego C25/30, blat szlifowany i zaimpregnowany lakierem zapewniającym wysoką odporność na działanie warunków atmosferycznych, obrzeża i narożniki wykończone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach, siedziska wykonane z listew z tworzywa sztucznego. Całość do wkopania.



Proponowany wygląd

– **piłkarzyki – sztuk 1**

Stół o wymiarach 1,39x0,83x0,84m. Strefa bezpieczeństwa 3,90x4,40m. Konstrukcja wykonana z wibrowanego betonu zbrojonego C25/30, blat z betonu z kruszywem ozdobnym, zaimpregnowany lakierem zapewniającym wysoką odporność na działanie warunków atmosferycznych, obrzeża i narożniki wykończone aluminiowym profilem o zaokrąglonych krawędziach, pręty poruszające piłkarzykami, zakończone gumowymi uchwytyami, wykonane ze stali nierdzewnej, figurki piłkarzy wykonane z twardego tworzywa sztucznego w dwóch kolorach



Proponowany wygląd

– **gra w klasy – sztuk 1**

Gra podwórkowa wykonana z materiału termoplastycznego który cechuje się dużą odpornością na warunki atmosferyczne, UV – kolory nie bledną i utrzymują swoją intensywność i zawierają elementy antypoślizgowe. Elementy gier wykonane są z prefabrykowanej masy termoplastycznej. Zawierają kolorowe pigmenty, wypełniacze, kruszywa, kulki szklane, środki pomocnicze oraz syntetyczną żywicę. Materiał odporny na paliwo, oleje, śnieg i mróz.



Proponowany wygląd

13.2. ścieżka dydaktyczna

W ramach ścieżki edukacyjnej przewidziano montaż 3 urządzeń.

UWAGA: Aby określić pożądany wygląd elementu edukacyjnego użyto zdjęcia ze strony producenta, można wmontować równoważne urządzenia innego producenta. Wszystkie urządzenia pochodzą ze strony - mentorsklep.pl

9.4.1. Dendrofon

Gra prezentująca właściwości rezonansowe drewna.

Przeznaczenie:

Edukacja, odpoczynek oraz aspekty odkrywczo-poznawcze, wzbogacanie zmysłu dotyku.

Konstrukcja o wysokości ok. 220 cm, szerokości ok. 200 cm z dachem dwuspadowym, oparta na dwóch słupach nośnych o średnicy 12-14 cm i dwóch poprzeczkach o średnicy 6-8 cm. Na słupach i poprzeczkach metodą na wpust zamocowany jest dwustronny panel edukacyjny omawiający akustyczne właściwości drewna o wymiarach 141 cm x 35 cm. Konstrukcja zawiera 8 wiszących pionowo drewnianych desek o długości od 40 cm do 80 cm zamontowanych na prowadnicach ze stali nierdzewnej. Dodatkowo dołączony jest drążek - "pałka" służący do uderzania w drewniane deski.



9.4.2. Zgaduj zgadula

Gra Zgaduj Zgadula służy do rozpoznawania przedmiotów za pomocą zmysłu dotyku.

Przedmioty wkłada się do 6 skrzynek. Mogą to być szyszki, kasztany, żołędzie, igliwie sosny, kora drzew, cukierki, itp. przedmioty o wyrazistych jednoznacznych kształtach.

Przeznaczenie:

Edukacja, odpoczynek oraz aspekty odkrywczo-poznawcze, wzbogacanie zmysłu słuchu.

Konstrukcja o wymiarach około 175 x 40 x 220 cm w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym wykonanym z desek. Na dwóch słupach średnicy około 12-14 cm zamontowano poprzeczki. W słupach i poprzeczkach zamocowano dwustronnie zadrukowany panel. Z tyłu panelu zamontowano "skrzynię z półkami". Skrzynia ma wymiary około 64x94x25 cm i jest otwierana, co umożliwi wsadzenia różnych eksponatów np. kasztany, liście, gałązki, pióra itp. Natomiast z przodu konstrukcji jest 6 otworów o średnicy około 12 cm umożliwiających włożenie dłoni przez dziecko. osobę dorosłą i odgadnięcie co to

jest. Druk grafiki i/lub fotografii naniesiony metodą UV bezpośrednio na ściany prostopadłościanów i panel edukacyjny oraz zabezpieczony lakierem. Słupy zamontowane w gruncie za pomocą kotew stalowych.



9.4.3. Światowid – rekordy sportowe

Gra przybliży wyjątkowe osiągnięcia zwierząt oraz ludzi, w zakresie różnych dyscyplin sportowych. Dzięki niej, użytkownik dowie się np. że najszybszym zwierzęciem lądowym na świecie jest gepard – osiągający prędkość 120 km/h, a najszybszy pływak klasy mistrzowskiej na krótkim odcinku (50m) płynie z prędkością 11 km/h. Gra przedstawia też inne wybitne rekordy jak np.: najszybszy ptak/ samolot pasażerski, najdalszy skok, zawodowy bieg itd. wraz z ich wartościami liczbowymi.

Konstrukcja o wymiarach około 50 cm szerokości i 180 cm wysokości (200 cm w przypadku wariantu z 4 kostkami). Podstawa wykonana z drewnianego bala. Nad balem zamontowane są trzy lub cztery obracane prostopadłościany o wymiarach około 25 x 25 x 22,5 cm z nadrukowanymi grafikami lub fotografiami. Wydruk na prostopadłościanach pełnokolorowy jest zabezpieczony lakierem UV.

Konstrukcja zwieńczona czterostronnym dachem wykonanym z desek. Słup zamontowany w gruncie przy pomocy kotwy stalowej.



14. Ciągi pieszce

Przeprowadzając analizę komunikacji na przedmiotowym terenie stwierdzono, iż projektowana inwestycja nie wymaga przeprojektowywania układu istniejących utwardzeń. Nie przewidziano budowy ścieżek rowerowych.

Wszystkie projektowane nawierzchnie pieszce na terenie projektuje się w ścisłym dowiązaniu się do istniejących utwardzeń terenu, jako wyniesione względem otaczającego terenu o około 3cm, tak aby woda opadowa spływała na trawnik bez tworzenia kałuż na ścieżkach.

14.1. projektowana konstrukcja ciągów pieszych

Konstrukcja nawierzchni chodników:

- kostka drobnowymiarowa gr 6,5cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:3 gr. 5 cm,
- warstwa uzupełniająca z piasku średnioziarnistego stabilizowanego cementem 5MPa; gr. wynikowej po zdjęciu humusu – ok. 12 cm.
- Geotkanina o gramaturze 200g/m²

14.2. projektowane nawierzchnie

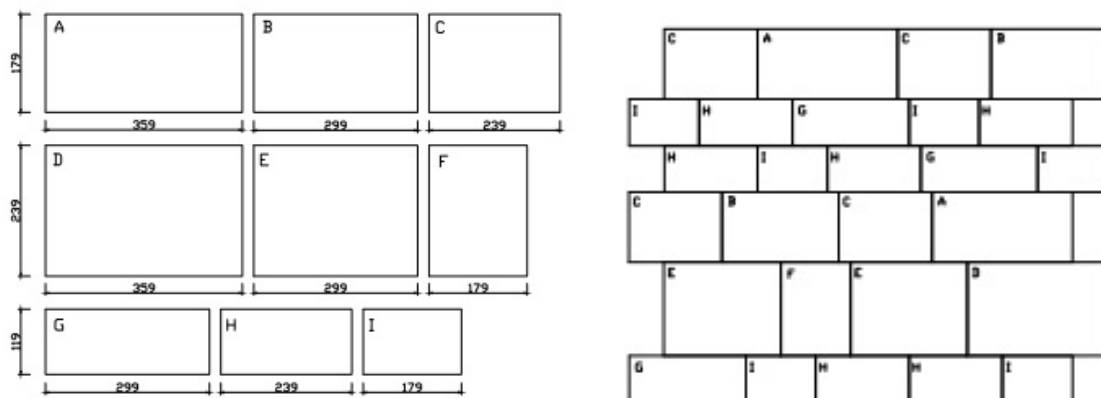
Ciągi pieszce zaprojektowano z kostki z mieszanek betonowych z dodatkiem czynnika hydrofobizującego zmniejszającego nasiąkliwość.

Zaprojektowano dwa kolory posadzek. Ciągi pieszce i posadzki przy urządzeniach rekreacyjnych w kolorze żółtym. Place tężni, place wokół klombów, plac na czasowe ekspozycje oraz posadzka pod pergolą wyróżnione kolorem szarym.

Projektuje się nawierzchnię z kostek drobnowymiarowych o różnorodnej wielkości o wymiarach 17,9x11,9 do 35,9x23,9cm.

Powierzchnia w niejednolitej kolorystyce, przenikające się barwy inspirowane kolorami skał spotykanych w naturze. Kolorystyka w dwóch tonacjach szarości i żółto-beżowym. Zgodnie z rys ZGT.

Sposób układania: nawierzchnia w układzie niegeometrycznych połączeń w ramach jednego rzędu (układ płyt przypadkowy), tworzący jednak równoległe rytmiczne pasy. Zakończenie chodników obrzeżami trawnikowymi 8x30x100 cm, w kolorze grafitowym, posadowionym na ławie z betonu C12/15. Wykonując chodniki należy zachować spadki umożliwiające odprowadzenie wody opadowej na teren zielony – przekrój daszkowy, nachylenie poprzeczne 1%. Na placu tężni obrzeża na które zaprojektowano spływ wód opadowych należy zrównać z poziomem posadzki tak aby umożliwić spływ wody na teren zielony.



Proponowane wymiary kostki i sposób układania

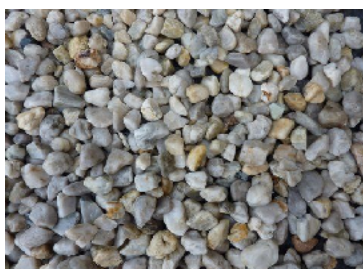


Proponowane kolorystyka kostki i sposób układania

14.3. opaski tężni i traw

Wokół tężni, w miejscach oznaczonych jako przestrzeń wysypana kamieniami należy wykonać otoczaki w kolorze białym, piaskowym i szarym, frakcja 10/20. Pod warstwą otoczków należy wykonać podkład z geowłókniny lub innego wodoprzepuszczalnego podłoża zabezpieczającego przed przerastaniem chwastów. Przewiduje się, iż powierzchnia kamienna będzie nieznacznie zagłębiona w stosunku do placu (różnica około 2 cm) tak aby otoczaki nie przemieszczały się na teren placu. Obrzeża należy wykonać w taki sposób aby nie stanowiły niebezpiecznych, wystających elementów, grożących potknięciem się. Obrzeża trawnikowe 8x30x100 cm, w kolorze grafitowym.

Trawy sadzone w kępach wyróżnić poprzez obsypanie kamieniami. Do wydzielenia kamieni od trawników stosować plastikowe obrzeża z rolki w kolorze grafitowym.



15. Zieleń i projektowane nasadzenia

15.1. drzewa

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania tężni, zleca się przeprowadzenie oceny stanu drzewostanu zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu. Projektowaną inwestycję zlokalizowano w taki sposób aby zapewnić maksymalną adaptację istniejących drzew. Ze względu na kolizję z projektowanym założeniem konieczna jest wycinka dwóch drzew. Wycinka zgodna z decyzją dołączoną do niniejszej dokumentacji. Zaprojektowano nasadzenia drzew :

Surmia zwyczajna 'Aurea' (katalpa) - *Catalpa bignonioides* 'Aurea' sztuk 3

Odmiana wyhodowana w 1877 r. z drzewa fasolowego, średniej wielkości drzewo z rozłożysto-zaokrągloną koroną, ok. 8 m wys. i 5 m szer. Przyrost roczny do 30 cm na wysokość i 25 cm na szerokość. Liście duże, sercowate, żółte do żółtozielonych. Kwitnie w lipcu , kwiaty białe, pachnące. Owocem jest cienki strąk o długości ok. 30 cm, pozostający na drzewie przez zimę, dekoracyjny.

Zaprojektowano obsadzenia z drzewek szczepionych na pniu wysokości 2,5m, obwód pnia min. 15cm. Wysokość drzewa z donicą min. 3,0m. Pień prosty. Sadzenie w rozstawie co 5m.

UWAGA:

Strąki mogą być trujące dla człowieka. Wymaga oznaczenia tabliczkami ostrzegającymi.



15.2. krzewy

Przewidziano posadzenie krzewów w postaci liniowego nasadzenia – żywopłotu od strony rzeki. Przewidziano wykorzystanie gatunku;

Laurowiśnia wschodnia „Marbled White” - *Prunus laurocerasus* 'Marbled White' - sztuk 80

Laurowiśnia wschodnia to szeroko rozrastający się, zimozielony krzew o wyprostowanych, prawie poziomo wyrastających pędach. Ma skórzaste, jasnozielone liście oraz pojawiające się w maju, białe kwiaty, zebrane w wyprostowane, kłosowate kwiatostany. Laurowiśnia wschodnia 'Zabeliana' wymaga żyznych, wilgotnych gleb oraz wysokiej wilgotności powietrza. Dobrze znosi silne zacienienie. Należy zabezpieczyć roślinę przed zimą, gdyż ostre mrozy mogą powodować jej przemarzanie. Sadzenie w rozstawie co 0,5m.

UWAGA:

Roślina jest trująca dla człowieka, nasiona i liście zawierają trujący glikozyd. Wymaga oznaczenia tabliczkami ostrzegającymi.



15.3.pnącza

Zaprojektowano obsadzenia pergoli pnączem:

Glicynia kwiecista (*Wisteria floribunda*) odmiana 'Longissima Alba'



Pnącze wspinające się za pomocą wijących pędów. Roślina posiada soczyste zielone, pierzaste liście długości do 30 cm, które jesienią przebarwiają się na żółto.

Kwitnie wiosną maj – czerwiec. U wybranej odmiany bardzo liczne kwiaty w kolorze białym, zebrane w zwisające kwiatostany długości do 50 cm długości. Owoce to spłaszczone strąki, często wiszące na roślinie aż do wiosny.

Pnącze wspina się za pomocą wijących pędów, które po pewnym czasie drewnieją tworząc mocne pnie. Przez pierwsze lata glicynia rośnie dość wolno, później nawet 3 m rocznie, wskazane jest cięcie w celu regulowania jej wielkości oraz stymulacji kwitnienia.

Podłoże - średnio żyzna, przepuszczalna glebia.

W surowe zimy może przemarzać, ale łatwo odbija z korzeni. Młode rośliny trzeba chronić przed mrozem, a także podlewać i nawozić. Ze względu na bardzo silny system korzeniowy, zakorzenione rośliny nie wymagają nawożenia.

Wszystkie części rośliny są **trujące**. Przy roślinach należy zamontować tabliczki informujące o nazwie gatunku oraz zawierające napis:

UWAGA : roślina trująca.

Tabliczki stalowe ocynkowane z prefabrykowanym fundamentem betonowym, uniemożliwiającym ich wyrwanie.

15.4. obsadzenia klombów

Zaprojektowano obsadzenia kolistych klombów przy placu tężni poprzez nasadzenie róż.

Róża okrywowa 'Innocencia'



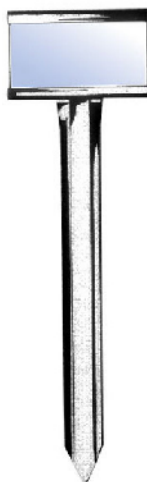
Róża wielokwiatowa, rabatowa. Wysokość: 50 cm, szerokość: około 50 cm. Kwitnie od czerwca do października (VI-X), kwiaty białe, półpełne o delikatnym zapachu.

Kwiaty róży mają średnicę około 5 cm. W każdym jest po około 20 płatków. W pełnym rozkwicie widoczne są żółte pręciki. Po przekwitnięciu płatki same opadają. Nie trzeba ich po kwitnieniu obcinać. Odmiana bardzo odporna na mróz.

Zaprojektowano obsadzenie klombu w ilości 4szt/m².

– tabliczki informacyjne o roślinach

Tabliczki ze stali ocynkowanej ogniowo, kotwione poprzez zabetonowanie. Na tabliczce należy podać nazwę polską i łacińską rośliny. W przypadku gatunków trujących należy dodatkowo zawrzeć informację : UWAGA roślina trująca.



Proponowany wygląd

15.5. nawierzchnia trawiasta

Przewidziano wykonanie trawników sianych parkowych w zakresie pokazanym na rys ZGT.1 i ZGT.2. Ponad to w strefie prowadzenia prac ziemnych związanych z budową infrastruktury technicznej – np. instalacja kanalizacji deszczowej, instalacja technologiczna tężni oraz instalacja elektryczna należy odtworzyć zniszczoną pracami ziemnymi nawierzchnie trawiastą. Ze względu na specyfikę terenu sugeruje się aby obsiania dokonać za pomocą traw odpornych na niskie koszenie oraz udeptywanie jak również mało wymagających pod względem warunków glebowych i atmosferycznych.

Skład proponowanej mieszanki traw :

Życica trwała	15%	ETERLOU/LIBRONCO/TURFGOLD
Kostrzewa czerwona rozłogowa	30%	RED SKIN/LITANGO/HIGHTOWER
Kostrzewa czerwona kępowa	30%	WILMA/RAISA/DORIANNA
Kostrzewa szczeciniasta (owcza)	15%	BORNITO/BORVINA
Wiechlina łukowa	10%	LIMOUSINE/ZEPTOR/LIBERLIN
Zalecana norma wysiewu	25 g/m ²	

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 wałowanie,
- wysianie mieszanki nasion traw gazonowych (minimum 5 gatunków, o udziale kostrzewy czerwonej, szczeciniastej i owczej powyżej 60 %, mietlic około 30%, życicy poniżej 10%; niedopuszczalny jest udział traw pastewnych); wysiew równomierny, aby uzyskać jednorodny trawnik, nasiona należy wymieszać z wierzchnią warstwą gruntu, po czym uwałować,
- nawadnianie powierzchni trawnika w czasie kiełkowania nasion, aby nie dopuścić do przesuszenia,
- wałowanie trawnika po osiągnięciu około 8 cm, celem zainicjowania krzewienia traw,
- wykonanie pierwszego koszenia po wałowaniu, po osiągnięciu wysokości trawy około 8-9 cm, po zaobserwowaniu właściwego ukorzenia trawy, z zachowaniem ostrożności celem uniknięcia wyrywania młodej trawy przez kosiarkę.

Zakres prac pielęgnacyjnych.

Trawniki:

- koszenie należy prowadzić minimum 3 razy w miesiącu, pierwsze koszenie należy przeprowadzić, przy wysokości trawy ok. 10 cm, każde następne koszenie należy wykonywać w takim odstępie czasu, by wysokość trawy nie przekraczała 10-12 cm. Koszenie należy prowadzić w regularnych odstępach czasu (o ile zezwalają na to warunki pogodowe warunkujące wzrost trawy). Ostatnie przedzimowe koszenie trawników powinno się odbyć na miesiąc przed przewidywanym spadkiem średnich dobowych temperatur poniżej 0°C (tj. orientacyjnie w połowie października). Koszenie odbywać się będzie na koszt Wykonawcy. Dodatkowo po stronie Wykonawcy jest uzupełnianie powierzchni (dosiewanie), w których trawnik nie przyjął się lub zmarł w trakcie gwarancji.
- nawożenie przewiduje się 1 raz wiosną i 1 raz latem, stosując ciągu roku ok. 3 kg mieszanki NPK na 1 ar; mieszanki należy przygotować przy uwzględnieniu aktualnych warunków w taki sposób, aby trawom zapewnić składniki wymagane w danej części okresu wegetacyjnego. Należy stosować nawozy mineralne o przedłużonym działaniu z przewagą azotu na początku sezonu wegetacyjnego, a od końca lipca nie zawierające azotu.

16. Projektowane instalacje elektryczne

Napięcie zasilania	400/230 V
System ochrony przed porażeniem elektrycznym „ szybkie wyłączenie” oraz wyłączniki ochronne.	
Moce wynikające z warunków przyłączenia	
Moc zainstalowana	Pi = 5,54 kW
Moc obliczeniowa	Po= 4,28 kW
Wartość prądu dla mocy obliczeniowej	Io = 7,2A
Zgodnie wydanymi warunkami zasilania	tężnia zasilana będzie mocą 13kW z zabezpieczeniem głównym 3x20A

16.1.zakres projektu

Instalacje zewnętrzne

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- Instalacje przeciwprzepięciowa
- Zasilanie urządzeń technologii

16.2.szczegóły techniczne

Rozdzielnica główna

Z projektowanego złącza, zlokalizowanego w granicy działki, należy zasilić kablem YKY 5x6mm projektowaną rozdzielnicę elektryczną. Zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE projekt oraz wykonanie złącza jest po stronie gestora sieci i nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

Projektowana rozdzielnica w jedno-ściennej, jedno-drzwiowej obudowie zewnętrznej typu outdoor z cokołem transportowym 100 mm i wystającym z wszystkich stron daszkiem przeciwdeszczowym. Wykonana z aluminium pokryta proszkowo odpornym na UV czystym poliestrem w kolorze RAL 7035.

Obudowa w klasie IP55, IK07, NEMA 3R o wymiarach szerokość 600mm, wysokość 1200mm, głębokość 500mm, postawiona na fundamencie 30 cm powyżej gruntu, Z projektowanej rozdzielnicy zasilane będą obwody oświetlenia zewnętrznego, oświetlenia tężni, zasilanie skrzynki sterowania pomp, zasilanie zegara oraz rezerwa dla zasilania eksponatów. W projektowanej rozdzielni należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, układ ochronników, poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego.

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHN quard 275.

16.3.oświetlenie

SŁUPY I OPRAWY SŁUPOWE

Ilość opraw posadowionych na słupach 4m dostosowano do układu utwardzeń i elementów małej architektury. Przyjęto też założenie, że natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5lx. Podane powyżej parametry zostały osiągnięte poprzez zmieszczenie na wysokości 4m oprawy LED 43W 3160lm o odpowiednim rozsyłe światłości i stopniu nakierowania /rozproszenia na płaszczyznę oświetlaną. W przypadku wyboru innego typu oprawy wymaga się przeprowadzenia wyliczeń parametrów oświetlenia.

Zaprojektowano słupy z aluminium, w związku z tym należy do zacisku ochronnego w słupie przyłączyć przewody ochronne i uziemiające w tym bednarkę (30X4), w przypadku zmiany słupa na słup z tworzyw sztucznych nie wykonujemy tych połączeń.

Zasilanie oświetlenia terenu odbywać się będzie kablem YKYzo 3x4mm².

Oprawy słupowe:

- obudowa	- poliwęglan klasy V0
- materiał klosza	- PC klasy V0
- materiał odbłyśnika	- blacha aluminiowa malowana
proszkowo	
- wykończenie klosza/soczewki	- przezroczyste ryflowane
- klosz okrągły	
- wersja kolorystyczna:	- czarny
- montaż:	- na rurowym słupie o średnicy Ø60mm
- zalecana wysokość zawieszenia:	- do 4 m
• Moc	43W
• Napięcie zasilania	220-240V
• Stopień ochrony	IP 66
• Kod mechanicznej odporności na uderzenia	IK10
• Barwa światła	4000K
• Strumień lampy	3160lm



Proponowany wygląd oprawy.

Parametry słupa :

Wymiary podstawy: 224/180/8mm
Średnica zakończenia: 60mm
Wysokość słupa: 4m
Średnica przy podstawie: 120mm
Grubość ścianki słupa: 4,3mm

Stożki słupów walcowane z rur ze stopu aluminium EN AW-6060. Ich podstawy z blach stopu aluminium EN AW-5754. Słupy aluminiowe poddane procesowi anodowania, kolor czarny. Słup oświetleniowy musi posiadać wnękę na złącze słupowe. Podstawy tłoczone z powierzchnią stożkową, usztywniającą podstawę. Zakończenie słupa musi pozwalać na montaż oprawy – w tym przypadku mieć średnicę Ø 62 . Słupy zostaną dostarczone w komplecie z fundamentem i tabliczką bezpiecznikową.

Zapalanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez układ sterowania stycznika zegarem astronomicznym lub czujką zmierzchową.

OPRAWY NAJAZADOWE

Zaprojektowano montaż opraw dogruntowych najazdowych.

Charakterystyka oprawy: obudowa z wytrzymałego odpornego na uszkodzenia tworzywa, pierścień ze stali nierdzewnej AISI 316. Szczelność IP67, odporność na uderzenia IK10. Przystosowana do zamontowania wymiennego źródła światła LED. Regulowana głowica pozwala na ukierunkowanie światła w zadanym kierunku.

- Źródło światła wymienne: LED 1W-7W
- Regulowana głowica w zakresie 15 stopni
- Zasilanie: 230V
- Szczelność: IP67
- Odporność na uszkodzenia: IK10
- Nacisk statyczny: 2000kg
- Obudowa: tworzywo sztuczne, stal nierdzewna AISI 316
- Szkło hartowane
- Możliwość łączenia szeregowego
- Wymiary: śred. 130mm, wys. 170mm



Proponowany wygląd oprawy.

TAŚMY LED – okap tężni.

Zaprojektowano ozdobne podświetlenie tężni poprzez montaż taśm LED na okapie dachu po obu stronach każdej z tężni, zasilanie kablem YKY 3x2,5mm².

Taśmy LED 600, wielokolorowe w powłoce silikonowej IP65 o szerokości 10 mm , wodoodporne do użytku zewnętrznego, w oprawach oświetleniowych o wysokiej szczelności, których klasa odporności przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wody wynosi IP 67. Profil oprawy z wysokogatunkowego aluminium. Diody przesłonięte dedykowaną do profilu osłoną mleczną z poliwęglanu, posiadającą certyfikat gwarantujący odporność na czynniki atmosferyczne, promieniowanie UV i palność. Profil wraz z diodami, osłoną i zaślepkami stosować tylko w wersji uszczelnionej specjalnym silikonem neutralnym. Należy zastosować mleczną osłonę oraz taśmę LED600 aby uzyskać jednolitą linię światła. Profil mocowany do podłoża, za pomocą elastycznego kleju mrozoodpornego.

Zapalanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez układ sterowania stycznika zegarem astronomicznym lub czujką zmierzchową.

16.4. układanie kabli nn

Kable należy układać na dnie wykopu na głębokości 70 cm od powierzchni zniwelowanego terenu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0.5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm,

W przypadku braku folii do przykrycia można użyć cegieł, kształtek ceramicznych itp. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np, przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur itp.

Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające co najmniej :

a/ symbol oraz numer ewidencyjny linii / kabla /

b/ oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy

c/ znak użytkownika kabla

Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami n.n. winna wynosić 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1 – 3) % wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy wprowadzeniu kabli do stacji i złączy należy pozostawić zapasy po ok. 3 m,

Kable n.n. należy zakończyć głowicami palczastymi na sucho.

Przy skrzyżowaniu kabla n.n. z drogami, kabel należy układać w rurach PVC

> 100 mm na całej długości / szerokości / drogi oraz minimum po 50 cm w obie strony od krawężnika jezdni, Odległość górnej powierzchni rury od powierzchni drogi powinna wynosić co najmniej 100 cm .

Przy skrzyżowaniu kabla n.n z kablami oświetleniowymi i z kablami tego samego rodzaju należy każdy z krzyżujących się kabli chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

Jako uszczelnienie na końcach rur ochronnych położonych w ziemi należy wykonać dławice czopowe.

Najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przy skrzyżowaniu powinna wynosić

a) 25cm – między kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju

b) 50cm - między kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV

16.5. ochrona od porażeń

Ochrona od porażeń została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem M P z dnia 08.10.1990 r. (Dz. U. 81/91) oraz normą. PN -HD - 60364

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączanie. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażeń zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Przewód ten należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz odbiorników na stałe. W instalacjach jednofazowych należy wykonać instalację trójprzewodową. Na tablicy głównej utworzyć szynę PEN do której należy do której przyłączyć należy przewód „ N” oraz szynę wyrównawczą.

Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1kV.

UWAGA :

Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i cw zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach

16.6. instalacja odgromowa

Wykonana zostanie w postaci nieizolowanych zwodów poziomych niskich z drutu FeZn ø8 mm, podpartych na uchwytach mocowanych do dachu w odstępach max co 1m. Zwody/odprowadzenia pionowe, od krawędzi dachu do złączy kontrolnych na ścianach, wykonać z drutu FeZn ø8 mm w rurach izolacyjnych grubościennych okrytych od strony tarliny. Zejścia nie mogą być widoczne na elewacji.

Złącza kontrolne instalować w skrzynkach odgromowych na elewacji, na wysokości 50÷100cm nad poziomem terenu. Od złączy kontrolnych do uziomu fundamentowego ułożyć płaskownik ocynkowany FeZn 30x4 mm. Jako uziom należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm ułożonym w wykopie na głębokości 0,6m. Dla uzyskania wymaganej rezystancji wypadkowej $R < 10\Omega$ uziom należy uzupełnić (jeśli zajdzie taka konieczność) prętami pionowymi ø18 mm dług. 6,0 m – instalowanymi min. 3,0 m od obiektu. Liczbę prętów dostosować do potrzeby uzyskania wymaganej rezystancji.

Instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1: 2011 i PN-EN 62305-2: 2008.

Uziom wykonać zgodnie z planem na rys. Instalacja odgromowa, rzut dachu, w czasie realizacji fundamentów, pozostawiając wypusty dla wykonania pozostałych przyłączy.

16.7. obliczenia sprawdzające dobór linii zasilającej

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączania w określonym czasie w układzie sieci TNC. Zabezpieczenie przy pomocy wyłącznika różnicowo-prądowego.

Stosować aparaty o wytrzymałości zwarciowej 6kA

Do obliczeń przyjęto $P_o=4,28$ kW

I_z dla kabla YKY 5x6mm² ułożonego w ziemi wynosi 59A wg. NKT

$$I_B = P_o / (1,73 \cdot U \cdot \cos\phi) = 3840 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,93) = 7,2A$$

Zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S 303 C20 - dobór zabezpieczenia przed przeciążeniem kabla

$$I_n = 20A \quad I_B < I_n < I_z$$

$$7,2A < I_2 = 1,6 \cdot 20A = 32A < I_z \cdot 1,45 = 85,55A$$

$$\Delta U\% = (100 \cdot I_B \cdot P) / (\gamma \cdot S \cdot U \cdot L) = 0,4\% \quad L=15m$$

Spadek napięcia wynosi 0,07% < 3%

Spadek napięcia wynosi 0,07% < 3%

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączania w określonym czasie w układzie sieci TNC

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączania w określonym czasie w układzie sieci TNC

$$R_a \cdot I_a < U_L$$

Kabel YKY 5x6mm², wartość prądu zapewniającego samoczynne wyłączenie

I_a = 200A przy t=0,4s

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} = 0,05\Omega$$

$$U = 0,05\Omega \cdot 200A = 10V < 230V$$

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona.

16.8. automatyka tężni

W celu prawidłowego funkcjonowania tężni zaprojektowano automatykę sterującą pracą tężni, układ oparty jest na pompie zatapialnej tłoczącej solankę do koryt opadowych ze sterownikiem dobowym oraz wyłącznikiem ręcznym (czas pracy tężni zgodnie z życzeniem Inwestora lub w celu włączenia tężni poza ustawionymi godzinami pracy) oraz dodatkowy włącznik/wyłącznik ręczny służący np. do odpompowania solanki w okresie zimowym lub podczas czynności serwisowych głównego zbiornika.

W zbiorniku głównym będzie zlokalizowana dodatkowa pompa lub mieszadło odpowiedzialne za mieszanie solanki (utrzymanie jednorodnego stężenia w całej objętości) ze sterownikiem dobowym (czas pracy zgodnie z przyjętą technologią i doświadczeniem Wykonawcy) oraz dodatkowy włącznik/wyłącznik ręczny.

W przypadku wzrostu stężenia solanki w zbiorniku głównym nastąpi ręczne otwarcie elektrozaworu i dopuszczenie wody z wodociągu. Przy braku solanki w zbiorniku głównym, przy prawidłowym stężeniu solanki obiegowej nastąpi ręczne dopuszczenie solanki ze zbiornika rezerwowego – ręczne uruchomienie na tablicy sterującej.

17. Instalacja technologiczna tężni

W zakresie instalacji wod-kan, projektowana budowa wymaga budowy :

- przyłącza wody
- oraz budowy zewnętrznej instalacji :
- wody
- technologicznej obiegu solanki
- szczelnego zbiornika głównego na solankę
- szczelnego zbiornika rezerwowego na solankę

Ze względu na brak możliwości zapewnienia bezpiecznego rozdzielania instalacji, nie przewiduje się podłączenia instalacji kanalizacji sanitarnej do instalacji technologicznej tężni. Zrzut zużytej solanki do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej na terenie.

W związku z zamierzeniem inwestycyjnym na terenie rekreacyjnym powstanie tężnia solankowa. W niniejszym projekcie jest ujęta część technologiczna zasilania tężni w solankę. Projektowana instalacja docelowo składać się będzie z dwóch zbiorników o pojemności odpowiednio 10m³ – zbiornik główny oraz 5m³ zbiornik rezerwowego, zlokalizowane będą w pobliżu tężni oraz pozostałej infrastruktury. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na załączonych rysunkach opracowania.

Konstrukcja tężni wykonana będzie z drewna. Solanka doprowadzana do konstrukcji (na szczycie tężni będą zainstalowane koryta główne oraz koryta opadowe solanki) a następnie rozprowadzana jest po wypełnieniu z tarniny.

Duża powierzchnia rozwinięta wypełnienia umożliwia jej wydajne parowanie roztworu. Pozwala to tym samym na wytworzenie aerozolu w bezpośredniej bliskości tężni. Pozwala to na rozpylenie łatwo przyswajalnych mikroelementów oraz pierwiastków ważnych dla zdrowia. Szczegóły w tomie branżowym.

18. Ogrodzenie

Nie przewiduje się budowy ogrodzenia.

19. Uwagi końcowe

19.1.Ochrona przeciwpożarowa

Wszystkie elementy NRO.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wymagane jest zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia. Woda zapewniona będzie z sieci gminnej poprzez uliczne hydranty.

19.2.Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska .

Stosując się do tych wymagań będzie stosował środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi, pyłami i innym zanieczyszczeniem;
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami branżowymi oraz wymaganiami BHP i ochrony przeciwpożarowej.

UWAGA – wszystkie użyte w projekcie zdjęcia gotowych urządzeń i roślin pochodzą ze stron internetowych producentów i stanowią własność ich autorów.

AUTORZY:

SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA: <i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej</i>	
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08
SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCJA: <i>uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej</i>	
PROJEKTANT:	mgr inż. Marek Kolasa urp. nr LOD/1503/POOK/10
SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE: <i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	
PROJEKTANT:	mgr inż. Sławomir Wochniak upr. nr 147/01/WL