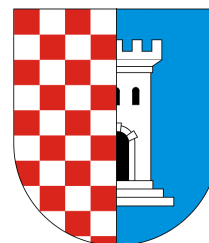


PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

INWESTYCJA: Zagospodarowanie terenu przy ul.
Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i
remontem kanalizacji deszczowej

ADRES OBIEKTU: ul. Kwiatowa/Piaskowa,
62-590 Golina
dz nr 281/24
obręb 0001 GOLINA,
jedn. ewid. 301001_4

ZAMAWIAJĄCY: Gmina Golina
ul. Nowa 1
62-590 Golina



**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** JUPP JAKUB URBANIAK
PRACOWNIA PROJEKTOWA
ul. Katowicka 81A/10
61-131 Poznań

Opracował: mgr inż. arch. Jakub Urbaniak
54/WPOKK/2012 spec. architektoniczna

(opracowany zgodnie z art. 103 ust. 4 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego)
Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym.

Golina, 15.04.2024 r.

(pusta strona)

Nazwa inwestycji

Zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej

- **Zamawiający**

Gmina Golina
ul. Nowa 1
62-590 Golina

- **Adres obiektów**

- województwo: wielkopolskie
- powiat: koniński
- gmina: Golina
- obręb ewidencyjny: 0001 Golina
- nr ew.: 284/24

- **Nazwy i kody robót wg CPV:**

CPV 71222000-0	Usługi architektoniczne w zakresie przestrzeni
CPV 71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV 45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
CPV 45222000-9	Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych z wyjątkiem mostów, tuneli, szymbów i kolei podziemnej
CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych
CPV 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii elektroenergetycznych
CPV 45231600-1	Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
CPV 45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
CPV 74200000-1	Usługi doradcze dotyczące architektury, inżynierii, budowy i podobne
CPV 74230000-7	Usługi inżynieryjne
CPV 74232000-4	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
CPV 42900000-5	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia

- **Osoby opracowujące program funkcjonalno-użytkowy:**

- mgr inż. arch. Jakub Urbaniak

- **Data wykonania**

Wykonanie niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego: kwiecień 2024 r.

(pusta strona)

Spis treści

Spis skrótów wykorzystanych w opracowaniu	7
A. CZĘŚĆ OPISOWA	9
1. Opis ogólny przedmiotu inwestycji	9
1.1. Przedmiot opracowania	9
1.2. Wprowadzenie, cel przedsięwzięcia, efekt ekologiczny	9
1.3. Zakres przedsięwzięcia, charakterystyczne parametry określające wielkość projektowanego przedsięwzięcia oraz ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	10
1.4. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia.....	11
1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	12
2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe, charakterystyka projektowanych obiektów budowlanych, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe	15
2.1. Altana	15
2.2. Pergola	15
2.3. Tężnia solankowa	16
2.4. Ławki betonowe	17
2.5. Siedziska „puffy” betonowe	17
2.6. Kosze na śmieci	17
2.7. Stojaki na rowery	17
2.8. Tablice informacyjne	17
2.9. Słupki ograniczające dostęp	18
2.10. Stoliki do szachów z siedziskami.....	18
2.11. Latarnie parkowe LED solarne	18
2.12. Monitoring	19
2.13. Rabaty kwiatowe, drzewa, krzewy.....	19
2.14. Nawierzchnie utwardzone przepuszczalne.....	20
2.15. Betonowe tunele do zabawy	21
2.16. System nawadniający	21
2.17. Wodny strumień dla dzieci (mini ciek wodny w posadzce).....	21
2.18. Kanalizacja deszczowa ze studzienką wyposażoną w zasuwę burzową z regulacją	21
2.19. Wymagania ogólne	21
2.20. Ogólne wymagania Zamawiającego w odniesieniu do przygotowania dokumentacji projektowych	22
2.21. Wymagania dotyczące ochrony antykorozyjnej	26
2.22. Wymagania w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych	26
2.23. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do zagospodarowania terenu	26
2.24. Warunki dostaw	26
2.25. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót	26
2.26. Zmiana lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego	26
3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	28
3.1. Wymagania ogólne	28
3.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy.....	34
3.3. Wymagania dotyczące robót ziemnych.....	34
3.4. Wymagania dotyczące wykonania zieleni.....	36
4. Wymagania odnośnie uruchomienia i prób odbiorowych.....	37

4.1. Próby końcowe i rozruch	37
4.2. Okres gwarancyjny	38
4.3. Odbiór – przejęcie Robót	38
B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	40
1. Dokumenty potwierdzające zgodność planowanego przedsięwzięcia z wymaganiami wynikającymi z przepisów prawa oraz inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	40
2. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem	40

Spis skrótów wykorzystanych w opracowaniu

- DN - średnica nominalna; Termin odnosi się do wewnętrznej średnicy rury, określona wg normy EN ISO 6708 przez użycie skrótu DN (ang. Diameter Nominal), po którym następuje bezwymiarowa liczba odpowiadająca przybliżonej wartości średnicy wewnętrznej podanej w milimetrach, dla porównania:
- fi - potoczne określenie średnicy
- gat. st. - gatunek stali, podawany potocznie jako granica plastyczności w MPa, jako skrót oznaczenia symbolu materiału wg EN 10025, np. 235, 355 itd.
- Inwestor - Gmina Golina, ul. Nowa 1, 62-590 Golina
- Inwestycja - Zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej
- JPG DWG PDF DOC XLS - formaty plików elektronicznych (numerycznych)
- LED - Light-emitting diode – typ oświetlenia
- PE - polietylen; PEX polietylen sieciowany; PP polipropylenu; PB polibutylen
- PFU - program funkcjonalno-użytkowy
- PN-EN - Polska Norma wprowadzająca Normę Europejską ; PN - Polska Norma
- przedsięwzięcie - Zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej
- PVC - polichlorku winylu (PCW), inne skróty odnoszące się do tworzyw sztucznych:
- Zamawiający - Gmina Golina, ul. Nowa 1, 62-590 Golina
- wod.-kan. - potoczne określenie dla instalacji wodno-kanalizacyjnej
- plac - Zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej

(pusta strona)

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu inwestycji

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla przedsięwzięcia:

Zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje charakterystykę i wymagania Zamawiającego, dotyczące zaprojektowania i budowy terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej. Ilekroć w opracowaniu mowa o „wymaganiach” Zamawiającego, należy przez to rozumieć wymagania określone w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

1.2. Wprowadzenie, cel przedsięwzięcia, efekt ekologiczny

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania prac budowlanych, montażowych i instalacyjnych oraz realizacji niezbędnych dostaw na potrzeby budowy zgodnie z niniejszym PFU, uwzględniając planowany cel i funkcję przedsięwzięć, zgodnie z wymaganiami powszechnie obowiązującego prawa (także prawa miejscowego), norm i wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej.

Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać także wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia, warunki techniczne, zgody i decyzje, wykonać wszystkie wymagane działania wymagane decyzjami, warunkami technicznymi itp., w szczególności przyłącza, usunięcie drzew i krzewów. Wykonawca uwzględnić winien przeprowadzenie niezbędnych prac ziemnych, niwelację, a w razie potrzeby nawiezenie mas ziemnych, w celu odpowiedniego ukierunkowania, gromadzenia i odprowadzenia wód odpadowych i roztopowych np. z terenów sąsiednich.

Przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz przy kompletacji dostawy sprzętu i wyposażenia Wykonawca winien wziąć pod uwagę, iż wymagania Zamawiającego wskazane w niniejszym PFU nie muszą być kompletne i wyczerpujące w odniesieniu do wszystkich możliwych rozwiązań, a niniejsze Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Jeśli wskazane wymagania kolidują z obowiązującymi na dzień realizacji przedsięwzięcia (w zakresie projektu, budowy lub innych) przepisami prawa, w tym prawa miejscowego, Wykonawca zobowiązany jest – w uzgodnieniu z Zamawiającym – zastosować inne rozwiązanie. Wykonawca dostarczy i zainstaluje sprzęt, instalacje i urządzenia pod wszelkimi względami kompletne i gotowe do eksploatacji oraz spełniające niniejsze wymagania. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w niniejszym PFU i dokumentacji przedstawionej przez Zamawiającego, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji. W uzasadnionych przypadkach, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym, dopuszcza się zmianę wielkości parametrów i zakresu części przedmiotowego przedsięwzięcia wskazanych w niniejszym PFU. Wszystkie urządzenia i maszyny muszą być fabrycznie nowe i posiadać min. 2-letnią gwarancję oraz serwis w języku polskim.

Planowane przedsięwzięcie – zagospodarowanie terenu przy ul. Kwiatowej/Piaskowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej – ma na celu uzupełnienie i poprawę systemu retencji i kanalizacji deszczowej na terenie Gminy.

Planowane przedsięwzięcie przyczyni się również do zwiększenia atrakcyjności miejsca poprzez swój przyrodniczy charakter i wpływając na wielkości koniecznych do osiągnięcia poziomów ekologicznych wskaza-

nych w dokumentach strategicznych i planistycznych szczebla krajowego i wojewódzkiego - Działanie 02.06 Zwiększenie odporności na zmiany klimatu i klęski żywiołowe w ramach ZIT.

Plac w wersji planowanej przez Zamawiającego, ma pełnić następujące funkcje:

- 1) retencja wód opadowych
- 2) skwer z infrastrukturą zieloną i niebieską
- 3) sport i rekreacja

W miesiącach zimowych możliwe będzie zorganizowanie lodowiska na terenie placu, dzięki studziennie deszczowej wyposażonej w zasuwę burzową z regulacją.

Efektem ekologicznym budowy placu będzie:

- 1) „rozszczelnienie” powierzchni miasta oraz redukcja efektu miejskiej wyspy ciepła w wyniku wprowadzenia zieleni w zwartą zabudowę w postaci (eko)parku, obszaru bioretencyjnego. Wprowadzenie zielono-niebieskiej infrastruktury przyczyni się do redukcji smogu oraz obniżenia temperatury w danym obszarze

Uwaga:

Wskazane w części opisowej lub graficznej niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego marki lub nazwy handlowe podano jako przykładowe w celu określenia klasy produktu, a nie konkretnego producenta, dopuszcza się możliwość wykorzystania ich odpowiedników rynkowych o równoważnych lub lepszych parametrach.

W przypadku, gdy zaproponowane przez Zamawiającego rozwiązania, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, materiały lub inne istotne elementy należy zmienić, ze względu na obowiązujące przepisy lub normy, Wykonawca zobowiązany jest to przewidzieć już na etapie składania oferty.

Akceptacja projektu przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy projektowe lub niezgodność projektu ze stanem istniejącym. Przed realizacją robót w terenie na podstawie projektów Wykonawca powinien uzyskać stosowne pozwolenia, zezwolenia, zatwierdzenia.

1.3. Zakres przedsięwzięcia, charakterystyczne parametry określające wielkość projektowanego przedsięwzięcia oraz ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.

Przedsięwzięcie polegać będzie na zaprojektowaniu i zagospodarowaniu terenu przy ul. Kwiatowej/Pia-skowej wraz z rozbudową i remontem kanalizacji deszczowej.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania, uzyskania wszelkich niezbędnych zgód, wybudowania i wyposażenia placu zgodnie z niniejszym PFU, uwzględniając planowany cel i funkcję przedsięwzięcia, zgodnie z wymaganiami powszechnie obowiązującego prawa (także prawa miejscowego), norm i wiedzy technicznej oraz sztuki budowlanej. Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać niezbędne opinie, uzgodnienia, warunki techniczne, zgody i decyzje, a także wyposażyć plac we wszystkie niezbędne uządatnia, oznakowanie poziome i pionowe oraz obiekty budowlane.

W ramach przedsięwzięcia przewidzieć należy prace rozbiórkowe i demontaż istniejących obiektów, utwardzenia, ogrodzenia i infrastruktury podziemnej kolidującej z planowanymi obiektami i instalacjami. Łączna powierzchnia terenu przeznaczona do przekształcenia w związku z realizacją inwestycji wynosi do ok. 2 331 m² (cała działka nr 281/24)

Projektuje się następujące elementy zagospodarowania terenu:

- altanę
- pergolę
- tężnię
- ławki betonowe, siedziska betonowe, kosze na śmieci, stojaki na rowery, tablice informacyjne, słupki ograniczające
- stoliki do szachów z siedziskami
- latarnie parkowe LED solarne
- monitoring
- rabaty kwiatowe, drzewa, krzewy
- nawierzchnie utwardzone przepuszczalne
- betonowe tunele
- system nawadniający
- wodny strumień dla dzieci (mini ciek wodny w posadzce)
- kanalizację deszczową ze studzienką wyposażoną w zasuwę burzową z regulacją

1.4. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia

Ogólny zakres rzeczowy przedsięwzięcia przedstawiono w niniejszej tabeli.

lp.	Element przedsięwzięcia	Jednostka	Szacunkowy parametr
1	altana	szt	1
2	pergola	szt	1
3	tężnia solankowa	szt	1
4	ławki betonowe	mb	19,5
5	Siedziska „pufy” betonowe	szt	12
6	kosze na śmieci	szt	4
7	stojaki na rowery	szt	9
8	tablice informacyjne	szt	2
9	słupki ograniczające dostęp	szt	20
10	stoliki do szachów z siedziskami	szt	5
11	latarnie parkowe LED solarne	szt	14
12	monitoring	kpl	1
13	rabaty kwiatowe, drzewa, krzewy	kpl	1
14	nawierzchnie utwardzone przepuszczalne	m ²	1 199,78
15	betonowe tunele do zabawy	szt	2
16	system nawadniający	kpl	1
17	wodny strumień dla dzieci (mini ciek wodny w posadzce)	mb	55,1
18	kanalizacja deszczowa ze studzienką wyposażoną w zasuwę burzową z regulacją	kpl	1

Powyższe parametry zostały wskazane jako ogólne i szacunkowe. W dalszej części opracowania, przedstawiono uszczegółowienie ww. zakresu, a także rozwiązania techniczne i organizacyjne. Całość, wraz z załącznikami, stanowi odzwierciedlenie wymagań Zamawiającego w tym względzie. Niemniej, w przypadku, gdy zaproponowane przez Zamawiającego rozwiązania, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, materiały lub inne istotne elementy Wykonawca uzna za niezgodne z obowiązującymi przepisami lub normami, Wykonawca zobowiązany jest to przewidzieć i wy-

cenić już na etapie składania ofert. Na etapie realizacji, akceptacja przez Zamawiającego koncepcji lub dokumentacji projektowej, nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za błędy projektowe lub niezgodność projektu ze stanem istniejącym. Przed realizacją robót w terenie, na podstawie projektów, Wykonawca powinien uzyskać stosowne uzgodnienia, porozumienia i decyzje.

1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.5.1. Lokalizacje planowanego placu

Planowany plac będzie zlokalizowany na dz. ew. nr 281/24. Część prac dodatkowych może wykraczać poza ww. działki.



Lokalizacja terenu na mapie ewidencyjnej



Lokalizacja terenu na fotomapie

1.5.2. Opis stanu istniejącego

Działka, na której przewiduje się budowę placu rekreacyjnego obecnie jest niezagospodarowana. Na obszarze tym występuje trawa pojedyncze drzewo i krzewy. Obszar wymagać będzie częściowej wymiany gruntu lub zastosowania innych rozwiązań konstrukcyjnych zapewniających stateczność podłoża pod projektowane elementy infrastruktury.

Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia sondowań geotechnicznych przed przystąpieniem do opracowania dokumentacji projektowej.



Widok w kierunku wschodnim



Widok w kierunku południowo-zachodnim



Widok ulic po intensywnych opadach deszczu

1.5.3. Stan prawny terenu inwestycyjnego

Dla przedmiotowego obszaru nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Inwestor uzyska decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego. W stanie prawnym na dzień opracowanie niniejszego PFU, przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania o decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Na terenie nieruchomości mogą zachodzić kolizje z sieciami podziemnymi i naziemnymi (w szczególności w zakresie kabli elektroenergetycznych i linii napowietrznych). Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić możliwość kolizji projektując i realizując przedsięwzięcie. W razie potrzeby wykonać projekt rozwiązania tych kolizji lub zastosowanie innych rozwiązań zgodnie z uzgodnieniem z zarządcą sieci oraz z Zamawiającym. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić projekt z zarządcami sieci przebiegających w pobliżu lub kolidujących z planowaną inwestycją.

Jeśli przedsięwzięcie będzie wiązać się z koniecznością usunięcia jedyne drzewa i krzewów znajdujących się na terenie nieruchomości, Wykonawca zobowiązany jest podjąć odpowiednie działania i uzyskać zgodę. Wykonawca zobowiązany jest też przewidzieć rozwiązania techniczne i organizacyjne minimalizujące oddziaływania na tereny sąsiednie.

2. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe, charakterystyka projektowanych obiektów budowlanych, wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe

Bilans terenu:

Całkowita powierzchnia opracowania (cała działka nr 281/24) - 2 331 m² (100 %)

powierzchnia zabudowy - 39,28 m² (1,7%)

w tym:

- altana - 19,64 m²
- tężnia - 19,64 m²

Powierzchnie utwardzone przepuszczalne - 1 199,78 m² (51,5%)

w tym:

- mineralno-epoksydowa - 318,54 m²
- żwirowa kolor jasnożółty/jasnoszary - 604,84 m²
- żwirowa kolor ciemnoszary - 152,12 m²
- żwirowa eko-kratka kolor jasnoszary - 124,28 m²

Powierzchnie biol. Czynne - 1 091,94 m² (46,8%)

w tym:

- trawniki/łąka kwietna - 1 039,37 m²
- rabaty kwiatowe - 52,57 m²

2.1. Altana

W południowo-zachodniej części placu zaprojektowano altanę dającą schronienie przed deszczem i słońcem. W przyszłości możliwe będzie ustawienie pod zadaszeniem leżaków lub ławek. Posadzka altany wyniesiona ponad projektowany poziom zalewania placu.

- Fundament stanowi ława lub płyta żelbetowa, posadowiona poniżej poziomu przemarzania, izolowana przeciwwodnie.
- Schody i posadzka z betonu wodoszczelnego, monolityczne, ryflowanie zapobiegające poślizgowi.
- Słupy okrągłe żelbetowe o średnicy min. 25 cm, z betonu architektonicznego, z odcisniętym wzorem płyt kamiennych.
- Konstrukcja zadaszenia drewniana, impregnowana, zabezpieczona przed szkodnikami oraz ptakami.
- Pokrycie dachu z gontu bitumicznego w kolorze grafitowym lub ciemnym brązowym
- Stylistyka i kolorystyka altany powinna nawiązywać do tężni

Parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- średnica - 5 m
- powierzchnia - 19,6 m²
- wysokość - 4,5 m
- kubatura - 88,2 m³

2.2. Pergola

W północnej części założenia projektowego zlokalizowano pergolę.

- Pergolę należy wykonać z profili stalowych 50x100mm, ocynkowanych, malowanych proszkowo na kolor grafitowy. Słupki należy zabetonować ok. 40cm poniżej poziomu terenu.
- Stopy fundamentowe należy wykonać z betonu C16/20. Fundament okrągły o średnicy 30 cm należy posadzić na poziomie poniżej poziomu przemarzania

- Podziały na pergoli umożliwiające wzrost roślin pnących należy wykonać co 20 cm z linek ze stali kwasoodpornej o średnicy 4mm.

Parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- długość – 15,4 m
- szerokość – 3,2-5,6 m
- powierzchnia – 53 m²
- wysokość - 3 m
- kubatura - 159 m³

2.3. Tężnia solankowa

W centralnej części projektuje się tężnię solankową. Tężnia będzie wyniesiona na żelbetowym postumencie, z betonu wodoszczelnego, ponad projektowany poziom zalewania placu.

Tężnia to drewniana konstrukcja, w której wnętrzu ułożone są gałęzie tarniny. Solanka wpompowywana ku górze tężni i spływając, rozbija się o gałązki, tworząc w powietrzu leczniczy aerozol. Jest on niezwykle bogaty w mikroelementy. To przede wszystkim jod, a także brom, wapń, magnez, potas, żelazo i sód. Solankowa mgiełka usuwa śluz przy astmie i zapaleniu oskrzeli. Leczniczych właściwości tężni solankowych doświadczyło już wielu pacjentów z zaburzeniami układu oddechowego. Inhalacje w tężni korzystnie wpływają na błonę śluzową nosa, zatok, gardła, krtani i tchawicy. Oprócz inhalacji tężnia ma znaczenie w upalne dni. W pobliżu temperatura jest wyraźnie niższa, a powietrze nawilżone. Daje przyjemne wytchnienie od upału

- Fundament stanowi ława lub płyta żelbetowa, posadowiona poniżej poziomu przemarzania, izolowana przeciwwodnie
- Tężnia działa w obiegu zamkniętym
- Zużycie energii elektrycznej wynosi ok. 0,7 kW. Należy przewidzieć zasilanie na etapie przygotowania dokumentacji, wystąpić o warunki techniczne do gestora sieci elektrycznej.

Parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- średnica – 2,5-5 m
- powierzchnia – do 19,64 m²
- wysokość – 3,5-4,0 m
- kubatura – do 76,8 m³



Przykładowy wygląd tężni solankowej

2.4. Ławki betonowe

Wokół tężni projektuje się żelbetowe, monolityczne, terenowe ławki z betonu architektonicznego, wodoszczelnego. Fundament stanowi ława lub płyta żelbetowa, posadowiona poniżej poziomu przemarzania, izolowana przeciwwodnie. Oparcie zintegrowane z donicami rabat kwiatowych. Ścianka o grubości min. 12 cm. Wykonania napisu, nazwy miasta lub herbu.

Parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- długość ławek łącznie – 19,5 m
- wysokość siedziska – 0,4 m

2.5. Siedziska „puffy” betonowe

Na północ od tężni projektuje się mały plac wyposażony w żelbetowe, monolityczne, prefabrykowane siedziska „puffy” z betonu architektonicznego, wodoszczelnego. Fundament stanowi ława lub płyta żelbetowa, posadowiona poniżej poziomu przemarzania, izolowana przeciwwodnie. Wykonania napisu, nazwy miasta lub herbu.

2.6. Kosze na śmieci

Inwestycja wyposażona zostanie w kosze na śmieci z betonu architektonicznego z daszkiem 40l:

Kosz posiada wkład ocynkowany z popielnicą. Wykonania napisu, nazwy miasta lub herbu. Daszek ocynkowany galwanicznie posiada opróżnianą popielnicę w górnej części, pomalowany jest proszkowo na kolor grafitowy, zamykanie na klucz.

Parametry powierzchniowo-kubaturowe:

- Wysokość (cm) - 80 całkowita, 60 bez daszka
- Wymiary (cm) - 45 x 45
- Pojemność (l) – 40
- Waga (kg) - 190
- Należy wykonać fundament betonowy

Materiały: beton architektoniczny w kolorze szarym, stal zbrojeniowa, stal ocynkowana galwanicznie (daszek, stal ocynkowana (wkład do kosza)

2.7. Stojaki na rowery

Inwestycja wyposażona zostanie w stojaki na rowery.

Specyfikacja produktu:

- Wysokość: 1000 mm
- Szerokość: 750 mm
- Głębokość: 150 mm
- Średnica: 50 mm
- Umieszczenie: Powierzchniowe
- Materiał: Galwanizowany na gorąco
- Ilość miejsc na rowery: 2
- Mocowanie: Tak
- Waga: 6,7 kg

2.8. Tablice informacyjne.

Zaprojektować i wykonać należy konstrukcję w formie stalowej ramy tablicy na 2 słupach stalowych z monolitycznym fundamentem każdego ze słupów. Tablice montowane do ramy w sposób za-

pewniający bezpieczeństwo użytkowników, jednak także w sposób pozwalający na wymianę tablicy. Tablice wykonać jako trwałe (aluminiowe lub z tworzywa sztucznego), o wymiarach ok. 190 x 100 cm. Konstrukcja ramy zabezpieczona antykorozyjnie i lakierowana na kolor grafitowy. Ramę wykonać należy w taki sposób, ale możliwy był montaż i demontaż ww. tablic o założonym wymiarze i wymiana tablic bez ich uszkodzania.

Zamawiający wymaga wykonania, dostawy i montażu tablic z trwałym nadrukiem, który zapewni odporność na warunki atmosferyczne, w szczególności promieniowanie słoneczne, opady atmosferyczne oraz niskie i wysokie temperatury. Wymagany okres trwałości (gwarancja) to 36 miesięcy. Na tablicy w sposób trwały umieścić regulamin i informacje edukacyjne dotyczące głównej funkcji placu, czyli retencji wód.

2.9. Słupki ograniczające dostęp

Inwestycja wyposażona zostanie w słupki stałe, miejskie, metalowy - elegancki, dobrej jakości, kolor grafitowy. Pojedyncze słupki jako składane lub demontowalne w celu umożliwienia wjazdu służbom porządkowym.

Gałka ozdobna - wałek Ø 80 mm - 99 mm

Słupek - rura Ø 76,1 x 2,0 mm

Specyfikacja produktu:

- do wbetonowania / bez uszek na łańcuch
- wysokość całkowita: 1293 mm
- rura Ø 76,1x2,0 mm
- w dolnej części otwór przelotowy Ø 8,5 mm
- ocynk galwaniczny + farba proszkowa

2.10. Stoliki do szachów z siedziskami

We wschodniej części projektuje się stoliki do szachów o następujących parametrach:

- Stolik oraz siedziska ze względu na swoją konstrukcję - wymagają kotwienia do podłoża (kotwy do miękkiego lub twardego podłoża).
- Betonowy stół do gry wykonany z betonu architektonicznego, odpowiednio zbrojony prętem żelaznym oraz mikro-włóknami.
- Błat stołu okala aluminiowy profil. Powierzchnia szlifowana.
- Całość pokryta impregnatem zabezpieczając dodatkowo powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.
- Siedziska płyta hpl
- Stolik - 83 cm x 83 cm x 76 cm
- Siedzisko - 60 cm x 42 cm x 45 cm
- Waga: ok. 390 kg

2.11. Latarnie parkowe LED solarne

Inwestycja wyposażona zostanie w solarne latarnie parkowe 3000lm, led x42, panel solarny 18.75w, czujnik ruchu i zmierzchowy, 360°, czarna, sll-31

Przykładowy wygląd i parametry latarni:



Automatyczne wyłączenie światła w dzień: Tak
Cechy zabezpieczeń: Przeciwybuchowy, Odporny na wstrząsy, Wodoodporny
Certyfikat środowiskowy (zrównoważonego rozwoju): RoHS, CE
Certyfikaty: BV, FCC, LVD, PSE, SAA, SASO
Czas pracy na baterii: 10 lat(a)
Czas ładowania: 7 godz
EAN: 5908246727109
Energia panelu słonecznego: 18,75 W
Gwarancja: 24 miesięcy gwarancji
Głębokość opakowania: 500 mm
Głębokość produktu: 430 mm
Ilość sztuk: 1
Kąt wiązki: 360°
Kod IK: IK10
Kod Producenta: SLL-31
Kolor produktu: Srebrny
Kolor światła: Ciepłe białe
Liczba żarówek: 42 szt.
Maksymalna wysokość instalacji: 3,5 m
Materiał obudowy: Silikon, Kopolimer akrylonitrylo-butadieno-styrenowy (ABS), Aluminium
Minimalna wysokość instalacji: 3 m
Mocowanie/typ złącza: Niewymienialne źródło światła
Model: Zewnętrzne oświetlenie postument/słup
Nadaje się do użytku na zewnątrz: Ogród, Patio, Ścieżka, Ulica, Trawnik, Kemping
Pojemność baterii: 115,44 Wh
Produkt odporny na warunki atmosferyczne: Tak
Prosty montaż: Tak
Regulacja siły świecenia: Tak
Rodzaj baterii: Litowo-jonowa (Li-Ion)
Rodzaj opakowania: Pudełko
Rodzaj żarówek: LED
Rodzaj zasilania: Bateria, Słoneczny
Średnica słupa: 6 cm
Stopień ochrony IP: IP65

Strumień świetlny: 3000 lm
Styl oświetlenia: Nowoczesny
Szerokość opakowania: 505 mm
Szerokość produktu: 430 mm
Temperatura koloru: 4000 K
Tryb podtrzymania: Tak
Typ komórek solarnych: Monokrystalowy silikon
Waga produktu: 3,92 kg
Waga wraz z opakowaniem: 4,73 kg
Współczynnik oddawania barw (CRI): 80
Wysokość opakowania: 160 mm
Wysokość produktu: 500 mm
Zakres temperatur (eksploatacja): -20 - 60 °C
Żarówki w zestawie: Tak
Zdalnie sterowany: Nie
Zintegrowane czujniki: Czujnik ruchu, Czujnik zmierzchu
Żywotność panelu słonecznego: 10 lat(a)

2.12. Monitoring

Inwestycja wyposażona zostanie w kamery podłączone do miejskiego systemu monitoringu.

Należy wykonać cztery kamery na słupach, zgodne ze standardami miejskiego systemu monitoringu.

2.13. Rabaty kwiatowe, drzewa, krzewy

Planuje się zachowanie jednego drzewa w części północnej. Wycinka nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. W przypadku gdy zajdzie taka konieczność i drzewo będzie musiało zostać usunięte, Wykonawca uzyska stosowne pozwolenia.

Obszary poza powierzchniami utwardzonymi urządzić jako tereny zieleni niskiej, trawa, łąka kwietna. W wybranych miejscach reprezentacyjnych przewidzieć nasadzenia zieleni wysokiej. Elementy zieleni powinny mieć charakter dekoracyjny oraz izolacyjny. Szczegółowe wytyczne powinny zostać opracowane w projekcie zieleni.

Przewiduje się następujące nasadzenia.

1. Turzuca oszimska 'Evergold' 35x35
2. Hosta 'Vulcan' 40x40
3. Śnieguliczka Chenaulta 'Brain de Soleil' 50x50
4. Róża Marathon 50x50
5. Śmiałek darniowy 'Goldtau' 50x50, pomiędzy werbena patagońska w swobodnych grupach w ilości 3 szt./m²
6. Śmiałek darniowy 'Goldtau' 50x50, pomiędzy werbena patagońska w swobodnych grupach w ilości 3 szt./m²
7. Sesleria jesienna 50x50 , pomiędzy tulipany fioletowe w swobodnych grupach (np. Purple) w ilości 7 szt./m²
8. Róża Marathon 50x50
9. Róża Marathon 50x50
10. Glediczja trócierniowa 'Inermis' / Proso różgowe 'Nosferatu' 40x40
11. Sesleria jesienna 50x50, pomiędzy tulipany fioletowe w swobodnych grupach (np. Purple) w ilości 7 szt./m²
12. Róża Marathon 50x50
13. Grab pospolity 'Fastigiata' - szpaler, sadzenie co 50 cm
14. Kosodrzewina 'Pumilio' 50x50
15. Kosodrzewina 'Pumilio' 50x50
16. Klon polny 'Elsrijk' / Proso różgowe 'Nosferatu' 40x40
17. Klon polny 'Elsrijk' / Proso różgowe 'Nosferatu' 40x40
18. Grab pospolity 'Fastigiata'

Zapotrzebowanie na rośliny:

Rozstawa 35x35 – 8 szt./m²

Rozstawa 40x40 – 6 szt./m²

Rozstawa 50x50 – 4 szt./m²

Dane techniczne:

Drzewa:

- Glediczja trócierniowa 'Inermis', obwód pnia na wys. 1 m - 32 cm , bryła korzeniowa (pojemnik lub kopane z gruntu), wysokość 600 cm
- Klon polny 'Elsrijk' obwód pnia na wys. 1 m - 14 cm , bryła korzeniowa (pojemnik lub kopane z gruntu), wysokość 350 cm
- Grab pospolity 'Fastigiata' obwód na wys. 1m - 14 cm, wysokość 300 cm
- Krzewy : pojemnik C3
- Trawy, byliny – pojemnik C2

Ponad to należy przewidzieć rośliny pnące. Będą się pięły po pergoli

Przygotowanie terenu: wymiana połaciowa gruntu na ziemię żyzną warstwą o grubości 40 cm

Kropelkowy system nawadniania wszystkich nasadzeń.

2.14. Nawierzchnie utwardzone przepuszczalne

Projektuje się następujące rodzaje nawierzchni:

- nawierzchnia mineralno-epoksydowa
- nawierzchnia żwirowa - kolor jasnożółty/jasnoszary
- nawierzchnia żwirowa - kolor ciemnoszary
- nawierzchnia żwirowa- eko kratka kolor jasnoszary

2.15. Betonowe tunele do zabawy

W części zachodniej projektuje się nasyp zielony z dwoma tunelami betonowymi o średnicy ok. 80 cm. W czasie gdy teren będzie suchy, tunele te posłużą dzieciom do zabawy np. w chowanego lub w berka.

2.16. System nawadniający

Cały teren należy wyposażyć w kropelkowy system nawadniania wszystkich nasadzeń. Szczególnie narażone na usychanie będą rabaty kwiatowe w centralnej części. Wykonawca powinien przewidzieć i zaprojektować system nawadniania wraz ze zbiornikiem na deszczówkę połączonym ze studzienką deszczową.

2.17. Wodny strumień dla dzieci (mini ciek wodny w posadzce)

W części zachodniej projektuje się mini ciek wodny. W okresie suchym będzie on zasilany z tego samego zbiornika co system nawadniania. Posłuży on dzieciom do zabawy. Strumień zakończy swój bieg w studzience deszczowej.

Parametry ciek:

- szerokość ok. 40 cm
- głębokość ok. 3 cm

2.18. Kanalizacja deszczowa ze studzienką wyposażoną w zasuwę burzową z regulacją

W części centralnej należy zaprojektować studnię deszczową wyposażoną w zasuwę burzową z regulacją. Dzięki zasuwie można będzie regulować odpływ, a co za tym idzie poziom wody na placu. W przypadku nawałnych deszczy, nadmiar wody zostanie zatrzymany na przedmiotowym terenie. Zimą będzie można zorganizować w tym miejscu lodowisko.

Studnia powinna być odpowiednio duża lub połączona ze zbiornikiem na wodę deszczową, której zlokalizowana zostanie pompa. Dzięki temu Inwestycja będzie miała system nawadniania kropelkowego oraz zasilanie strumienia dla dzieci.

Ponad to projektuje się remont i rozbudowę odcinka kolektora deszczowego w ciągu ulic Jasnej, 35 Leśna oraz Leśnej.

- Udrożnienie kanalizacji deszczowej – ok. 242 m
- Rozbudowa kanalizacji deszczowej – ok. 257 m

Udrożnienie polegało będzie na kamerowaniu całości, płukaniu, remoncie. Należy przyjąć wymianę kanalizacji na odcinku 30% długości. Średnica rur do 400mm.

2.19. Wymagania ogólne

Odpowiedzialnością Wykonawcy jest, aby projekt, budowa i – zależna od powyższego – eksploatacja była zgodna z aktualnie obowiązującymi w Polsce wymogami prawnymi, a także przepisami Unii Europejskiej. Należy przestrzegać wszelkich norm technicznych jak PN-EN, PN, ISO, w tym muszą być również zachowane szczegółowe standardy producenta poszczególnych urządzeń i instalacji oraz dostawcy rozwiązań technologicznych. Projekt i wszystkie przyjmowane rozwiązania, w tym techniczne, budowlane, wyposażenie, treść i formę tablic informacyjnych należy uzgadniać z Zamawiającym. Planowane przedsięwzięcie należy zaprojektować i zrealizować w sposób minimalizujący ewentualne oddziaływanie na środowisko. Ponadto, projekt i jego wykonanie powinien uwzględniać adaptację do zmian klimatu i związane z tym zagrożenia np. deszcze nawałne, huragany, skrajnie niskie temperatury utrzymujące się przez dłuższy czas.

Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania w imieniu Zamawiającego wszelkich wymaganych prawem warunków technicznych, uzgodnień, zezwoleń, pozwoleń i innych decyzji, w szczególności:

- pozwolenia na budowę wraz z wymaganymi uzgodnieniami, opiniami, decyzjami i zgodami - lub odpowiednio – dokonania zgłoszenia wykonania robót budowlanych,
- pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego,
- inne wymagane przepisami prawa decyzje, zgody, porozumienia, warunki techniczne i przyłączeniowe i porozumienia.

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i zrealizowania przedsięwzięcia z zachowaniem najwyższych standardów wykonania, z wykorzystaniem najlepszej wiedzy i praktyki inżynierskiej. Efektem robót ma być realizacja przedsięwzięcia, zapewniająca najwyższy poziom funkcjonalności i bezpieczeństwa inwestycji dla środowiska i ludzi.

2.20. Ogólne wymagania Zamawiającego w odniesieniu do przygotowania dokumentacji projektowych

Zamawiający wymaga aby dokumentacja projektowa została opracowana przez wykwalifikowanych projektantów, spełniających kryteria podane w Ogłoszeniu o Zamówieniu, będącym częścią Dokumentacji Przetargowej. Roboty zostaną zaprojektowane zgodnie z prawem budowlanym i normami lub odpowiednimi standardami międzynarodowymi lub Unii Europejskiej.

Po podpisaniu umowy, na wniosek Wykonawcy, Zamawiający przekaze Wykonawcy odpowiednie upoważnienie i pełnomocnictwa do zastępowania i występowania w jego imieniu, w celu uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji o pozwoleniu zintegrowanym, a także dla innych dokumentów niezbędnych przy prowadzeniu prac projektowych.

2.20.1 Formant i ilość opracowań

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia 3 egzemplarzy każdej z wymaganych dokumentacji projektowej w wersji papierowej. Ponadto Wykonawca dostarczy dokumentację w formie elektronicznej. Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (CD i/lub DVD). Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki - format .dwg oraz format .pdf (każdy z rysunków powinien zostać przekazany w wersji edytowalnej – .DWG oraz zamkniętej – .PDF)
- Tekst - format .doc oraz format .PDF,
- Arkusze kalkulacyjne - format .xls oraz PDF.

2.20.2 Zakres prac projektowych

Zakres prac projektowych do opracowania przez Wykonawcę obejmuje w szczególności:

- 1) Wykonanie prac przedprojektowych takich jak: uzyskanie warunków przyłączenia (energii, wody, odwodnienia, dróg) (jeżeli okażą się wymagane),, pomiary sytuacyjno-wysokościowe, uzupełnienie szczegółowych opinii geotechnicznych do celów projektowych w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej,
- 2) Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:500,
- 3) Opracowanie projektu wstępnego obejmującego całość inwestycji, a w szczególności lokalizację obiektów, zastosowane rozwiązania technologiczne oraz założenia architektoniczne poszczególnych obiektów,
- 4) Opracowanie projektu budowlanego, kompletnego w zakresie wszystkich branż i wymaganych uzgodnień wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniem robót,

- 5) Opracowanie projektów technicznych (wcześniej wykonawczych) dla wszystkich branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, drogowej, instalacyjnej, w tym instalacje zewnętrzne i wewnętrzne: wod.-kan., elektryczna i teletechniczna), spełniające wymagania przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, warunków sanitarnych, ochrony środowiska i ochrony pożarowej oraz posiadające wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia,
 - 6) Wykonanie dokumentacji powykonawczej,
 - 7) Opracowanie planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia Robót,
 - 8) Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (jeżeli okaże się wymagana),
 - 9) Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, w tym pozwolenia budowlanego, pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na użytkowanie, pozwoleń wodnoprawnych, warunków przyłączenia do mediów i innych niezbędnych (jeżeli okażą się wymagane),
 - 10) Zapewnienie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji robót,
- Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć w koszt realizacji kontraktu.

2.20.3 Wymagania stawiane poszczególnym dokumentacjom

1) Koncepcja

Wykonawca przed przystąpieniem do opracowania projektu budowlanego musi przedłożyć Zamawiającemu Koncepcję, celem przedstawienia ogólnych założeń dotyczących rozwiązań techniczno-organizacyjnych i budowlanych realizowanych obiektów i infrastruktury towarzyszącej. Koncepcja określi założenia realizacyjne proponowane przez Wykonawcę, które polegać będą akceptacji i zatwierdzenia zgodnie z procedurą i zapisami zawartymi w Umowie. Czas akceptacji Koncepcji przez Zamawiającego lub wniesienia przez niego uwag, wynosić będzie max. 10 dni od daty przekazania.

2) Projekt budowlany

Przed wystąpieniem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniem robót, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji kompletny projekt budowlany. Projekt budowlany musi być uzgodniony z właściwymi terenowo instytucjami, zgodnie z wymogami polskiego prawa. Na podstawie uzgodnionego projektu Wykonawca uzyska pozwolenie na budowę, umożliwiające rozpoczęcie realizacji przedsięwzięcia. Projekt budowlany zawierać musi wszystkie elementy wymagane przepisami Prawa budowlanego obowiązującymi na dzień składania wniosku o wydanie pozwolenia na budowę.

3) Projekty techniczne (wykonawcze)

Projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany, w zakresie i stopniu dokładności, niezbędnym do realizacji robót budowlanych. Projekty te powinny przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów, obejmującego co najmniej:

W zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- opis techniczny,
- ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami
- obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi rysunkami montażowymi dla wszystkich konstrukcji,
- szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali,

- rysunki wykonawcze elementów konstrukcji stalowych wykonane zgodnie z projektem budowlanym;
- do rysunków należy dołączyć wykazy stali, łączników
- określenie kategorii korozyjnej środowiska,
- szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją,
- wymagania dotyczące powłok lakierniczych: ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor,
- umieszczenie procesu w cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok,
- wymagania dotyczące powłok metalowych
- wymagania dotyczące odporności ogniowej: klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony,
- grubość powłok wchodzących w skład systemu,
- ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
- ustalenie klasy ekspozycji betonu związanej z oddziaływaniem środowiska
- projektowany sposób ochrony materiałowo-strukturalnej betonu i – jeżeli zachodzi taka potrzeba – ochrony powierzchniowej betonu,
- rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych,
- rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, stolarki drzwiowej i okiennej, powłok malarskich itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz wraz z aranżacją wnętrza;
- szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego,
- rysunki prac drogowych, obejmujące układanie krawężników, przekroje i niwelety drogi oraz szczegóły dotyczące odwodnienia,
- ukształtowanie terenu, szczegóły zazielenienia i odwodnienia terenu oraz wszystkie prace pomocnicze,
- rysunki przedstawiające szczegóły ogrodzenia (w tym tymczasowego) i jego rozmieszczenie,
- specyfikacje ilościowo-jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji,
- ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Terenu Budowy do stanu pierwotnego,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie instalacji sanitarnych:

- opis techniczny,
- plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją,
- rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robót,
- obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób wykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.
- profile oraz schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów,
- specyfikacje ilościowo-jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów,
- rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych,

- rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie instalacji elektrycznych:

- opis techniczny,
- schematy dla poszczególnych rozdzielni,
- dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek,
- schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorów),
- zestawienie dostarczanych materiałów montażowych,
- dokumentację oświetlenia,
- dokumentację instalacji odgromowej,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót;

W zakresie AKPiA i robót telekomunikacyjnych:

- opis techniczny,
- bazę danych systemu cyfrowego,
- schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych,
- dokumentację prefabrykacyjną szaf / skrzynek,
- zestawienie dostarczanej aparatury i urządzeń,
- zestawienie dostarczanych materiałów montażowych,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

W zakresie oznakowania, wyposażenia w sprzęt, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej:

- opis techniczny,
- wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową,
- szkice rozmieszczenia sprzętu w obiekcie,
- wykaz oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu,
- treść wymaganych instrukcji BHP i ppoż zgodnie z wymaganiami obowiązujących szczegółowych przepisów przedmiotowych.

Powyższe wymagania stanowią wymagany zakres podstawowy projektów wykonawczych. W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę konieczności rozszerzenia zakresu projektów wykonawczych należy tego dokonać z przedstawieniem dodatkowych informacji do zaopiniowania przez Zamawiającego.

4) Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca winien opracować i przedłożyć dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami, w zakresie i formie wskazanej dla Dokumentacji projektowej, której treść

przedstawiać będzie Roboty zgodnie ze stanem faktycznym, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane; ponadto wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

2.21. Wymagania dotyczące ochrony antykorozyjnej

Zabezpieczenia konstrukcji stalowych i betonowych należy wykonać wg odpowiednich Polskich Norm i przepisów.

2.22. Wymagania w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych

Wszystkie zabezpieczenia przeciwpożarowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 21 marca 2017 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 736 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719 ze zm.), a także ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701).

2.23. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do zagospodarowania terenu

Wykonawca uzgodni projekt zagospodarowania terenu z Zamawiającym oraz właściwymi instytucjami, organami i podmiotami. Wykonawca, w uzgodnieniu z Zamawiającym przygotowuje koncepcję zagospodarowania terenu zgodnie z wymaganiami podmiotów uzgadniających oraz zgodnie z przepisami obowiązującego w tym zakresie prawa.

2.24. Warunki dostaw

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia wyposażenia technologicznego na własny koszt na adresy budowy, w porozumieniu z Zamawiającym.

Dostarczone wyposażenie powinno być zaprojektowane w taki sposób, aby pracowało bezawaryjnie we wszystkich warunkach eksploatacyjnych ze względu na obciążenia, ciśnienia, temperatury. Wszystkie materiały powinny być nowe i najwyższej jakości. Urządzenia i sprzęt przeznaczony do pracy na zewnątrz powinny być odporne na działanie warunków atmosferycznych. Każdy komponent lub urządzenie powinny zostać sprawdzone w działaniu (wykluczone jest stosowanie rozwiązań prototypowych), w podobnych zastosowaniach. W przypadku, jeśli zostanie udowodnione, że materiał lub instalacja są jakości gorszej niż wymagana do zastosowania, Wykonawca będzie musiał dokonać niezbędnych zmian na swój koszt.

2.25. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót

Realizacja robót rozpocznie się po protokolarnym przekazaniu przez Zamawiającego terenu budowy wraz z dziennikiem budowy dla danego zakresu robót. Przed rozpoczęciem robót na terenie budowy, Wykonawca wykona inwentaryzację istniejącego stanu zagospodarowania terenu budowy, łącznie z dokumentacją zdjęciową.

Techniki realizacji robót oraz procedury odbioru robót winny spełniać wymagania wszystkich jednostek uzgadniających projekt budowlany i projekty branżowe.

2.26. Zmiana lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego

Jeżeli w trakcie wykonywania robót budowlanych okaże się, że lokalizacja innego istniejącego uzbrojenia podziemnego, niewykazanego na aktualizowanych mapach do celów projektowych przez Wykonawcę z zachowaniem należytej staranności i dopełnieniem wymaganego trybu uzgodnień przebiegu projektowanych sieci lub lokalizacji projektowanego obiektu, musi być zmieniona z powo-

du kolizji z realizowaną siecią lub obiektem, to Wykonawca wykona projekt rozwiązania tej kolizji, uzgodni projekt z zarządcą sieci oraz z Zamawiającym.

3. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Zasady projektowania

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego, zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską i obowiązującym prawem. Rozwiązania projektowe powinny cechować prostotą i niezawodność, tak aby urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację, o niskich kosztach obsługi. Realizacja zadania obejmować powinna wykonanie wszystkich prac, dostaw i innych czynności, w tym administracyjnych pozwalających rozpocząć funkcjonowanie placu rekreacyjnego. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie rozwiązania projektowe Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym.

Projekty – budowlany, projekty wykonawcze i powykonawcze – należy wykonać w min. 3 egzemplarzach w edycji papierowej (w czystej technice graficznej, oprawiony w okładkę formatu A4, w sposób uniemożliwiający zdekompletowanie projektu) oraz w min. 1 egz. edycji cyfrowej. Pliki rysunkowe należy zapisać obowiązkowo w formacie PDF i dodatkowo w formacie DWG lub DXF, natomiast tekstowe w formacie DOC/DOCX i PDF. Arkusze kalkulacyjne - format XLS/XLSX (arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły). Wykonawca zobowiązany będzie uzyskać w imieniu Wykonawcy pozwolenia na budowę.

3.1.2. Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące istotne kwestie:

- a) warunki lokalne (w szczególności narażenie na wpływ działalności górniczej) i klimat, z uwzględnieniem postępujących zmian klimatycznych mogących nasilić skrajne warunki atmosferyczne, np. ulewne, nawalne deszcze, skrajnie niskie temperatury utrzymujące się przez dłuższy czas,
- b) trwałość i niezawodność działania przez min. 15-letni okres eksploatacji, przyczym projektowana minimalna trwałość stałych elementów powinna być zgodna z następującymi okresami:
 - konstrukcje budowlane i rurociągi – min. 50 lat,
 - urządzenia mechaniczne i elektryczne – min. 15 lat,
 - oprzyrządowanie i systemy sterowania, monitoringu i teletechniczne – min. 10 lat,
 - odporność na korozję elementów metalowych – min. 10 lat;
- c) funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu urządzeń i instalacji,
- d) bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji,
- e) ochronę środowiska, w tym:
 - konieczność minimalizacji wpływów na środowisko występujących w czasie realizacji robót i eksploatacji do wielkości dopuszczalnych, określonych obowiązującymi w Polsce przepisami,
 - konieczność spełnienia wymagań określonych w obowiązujących przepisach prawnych, w szczególności ustawy Prawo ochrony środowiska oraz ustawy Prawo wodne.

3.1.3. Znajomość i stosowanie się do Prawa

W odniesieniu do projektowania i wykonawstwa Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy i normy obowiązujące na terenie Polski oraz wszelkie wytyczne i inne normy, wynikające z dyrektyw unijnych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ich przestrzeganie oraz stosowanie przez personel własny, jak również przez podwykonawców.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania rozwiązań opatentowanych i będzie na bieżąco informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

W przypadku jeśli podane przepisy prawne zostały już zastąpione kolejnymi wydaniem, Wykonawca stosuje przepisy obowiązujące aktualnie.

3.1.4. Normy i standardy

Roboty wymienione w niniejszym PFU winny być wykonane zgodnie z Polskimi Normami (PN) oraz polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. W przypadku braku Polskich Norm dla danego zakresu robót należy stosować uznane i obowiązujące normy europejskie lub międzynarodowe w takim zakresie, w jakim są dopuszczalne obowiązującym w Polsce prawem.

PN wymienione w niniejszym dokumencie mogą, w razie potrzeby, zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni Zamawiającemu konieczność ich zastosowania i uzyska pisemną zgodę Zamawiającego. W przypadku jeśli podana norma została już zastąpiona kolejnym wydaniem lub zastąpiona inną, Wykonawca zastosuje normy obowiązujące aktualnie.

Gdziekolwiek w niniejszym opracowaniu Zamawiającego podano listę norm mających zastosowanie, lista ta nie musi być kompletna i wyczerpująca do prawidłowego wykonania zadania, podano jedynie normy podstawowe i przykładowe.

Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna w Polskim Komitecie Normalizacyjnym (<http://www.pkn.com.pl/>).

3.1.5. System metryczny

Roboty winny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym. Rysunki, komponenty, wymiary i kalibracje powinny być wykonane w systemie metrycznym, w jednostkach zgodnych z systemem SI.

3.1.6. Wytyczne realizacji robót

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe itp. będą zrealizowane i wykonane według dokumentacji projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego, niniejszych wymagań oraz ewentualnych uzupełnień i zmian przedstawionych przez Zamawiającego. Wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wszystkie prace, które będą polegały na podłączeniu nowych urządzeń, instalacji bądź elementów infrastruktury z istniejącymi urządzeniami, muszą uzyskać pisemną zgodę gestora mediów lub właściciela terenu.

W ramach wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest do:

- wyjaśnienia wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań, zgłaszanych przez Zamawiającego,
- sprawowania nadzoru autorskiego.

3.1.7. Błędy lub opuszczenia

Wymagania Zamawiającego nie muszą być kompletne i wyczerpujące w odniesieniu do wyboru możliwego rozwiązania.

Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu projektów i planowaniu budowy oraz przy kompletacji dostawy sprzętu i wyposażenia. Wymagania mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do opracowania projektów. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji przedstawionej przez Zamawiającego, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje sprzęt, instalacje i urządzenia pod wszelkimi względami kompletne i gotowe do eksploatacji oraz spełniające niniejsze wymagania.

3.1.8. Jakość wykonania

Projekty zostaną wykonane rzetelnie, zgodnie z wiedzą i wymogami sztuki budowlanej przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia projektowe i niezbędne doświadczenie zawodowe, a także w pełnej zgodności z niniejszymi wymaganiami.

Projekty muszą być sporządzone wyłącznie na potrzeby niniejszego przedsięwzięcia, a zaproponowane rozwiązania techniczne muszą być nowoczesne i odpowiadać najwyższym standardom.

Roboty zostaną przeprowadzone starannie i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z projektami.

Gdy zażąda tego Zamawiający, Wykonawca przedłoży w celu zatwierdzenia pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie projektowania i robót.

3.1.9. Dokumenty robót

Podstawą wykonania robót są:

- niniejsze wymagania Zamawiającego,
- pozwolenie na budowę, projekt budowlany,
- projekty wykonawcze wraz z rysunkami szczegółowymi.

Dokumentami budowy są:

- dziennik budowy,
- protokoły z porad,
- deklaracje zgodności, atesty i certyfikaty materiałów, dzienniki laboratoryjne, orzeczenia, receptury, wyniki badań kontrolnych, protokoły z prób technicznych i pomiarów itp.

Ww. dokumenty oraz wszelkie inne, związane z realizacją przedsięwzięcia, będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać archiwizacji w ustalonych z Zamawiającym okresach, również na nośnikach elektronicznych. Zamawiający ma pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy.

3.1.10. Transport i magazynowanie

Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody wyrządzone podmiotom trzecim przez pojazdy budowy. Wykonawca musi również stosować się do ograniczeń, co do ciężaru, szybkości i klasy pojazdu. Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego, szczególnie jeżeli chodzi o zakres dopuszczalnych obciążeń na osie.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie poza placem budowy.

3.1.11. Rury i armatura - transport i rozładunek, składowanie

Rury, w czasie transportu od producenta, zostaną zabezpieczone przed kontaktem z sąsiednimi rurami za pomocą specjalnych osłon lub, w przypadku ich braku, pianką lub słomą. Kołnierze rur, armatury i zaworów będą zabezpieczone specjalnymi krążkami przymocowanymi do nich za pomocą śrub (które będą wykorzystywane wyłącznie do tego) lub innymi zatwierdzonymi środkami. Rękawy i kołnierze złączy elastycznych będą łączone w pęczki drutem. Rury transportowane luzem w wiązkach nie będą zawierać rur o mniejszej średnicy wewnątrz ich otworu chyba, że nakładki końcowe zostały zaprojektowane tak przez producenta, by umożliwić taką sytuację.

Wszystkie rury będą ostrożnie rozładowywane, układane i przemieszczane zgodnie z instrukcjami producenta. Nie wolno rur rzucać, naprężać ani poddawać uderzeniom. Rury, które doznały uszkodzenia powierzchni lub jakiegokolwiek innego uszkodzenia nie będą dopuszczone do wbudowania. Rury z oznaczeniem wskazującym górę rury będą podnoszone tak, by znak znajdował się w najwyższym punkcie rury. Rury połączone w paczki należy rozładowywać w całości w pozycji poziomej.

Podłoże tymczasowego magazynu rur musi być twarde, gładkie i bez wystających elementów.

Jeżeli używane są drewniane podstawki, będą one mieć szerokość min. 80 mm i będą oddalone od siebie o nie więcej niż 1 metr dla rury do DN 150 mm oraz nie więcej niż 1,5 metra od siebie dla rur >DN 150 mm. Jeżeli podstawki nie są używane, w przypadku dolnej warstwy należy w grunt wbić kołki mocujące.

Przy składowaniu w formie piramidy, warstwa dolna rur powinna zostać zabezpieczona, by zapobiec rozpadnięciu się stosu podczas dodawania kolejnej warstwy. Żaden stos nie będzie przekraczał wysokości większej niż wysokość 2 metrów lub wysokość 3 rur.

Rury z tworzyw sztucznych nie mogą być składowane w stosach o wysokości powyżej 1,2 m. Nie mogą one być też wystawione na oddziaływanie promieniowania UV.

Rury powinny być ustawiane w stos przy naprzemiennym umiejscowieniu gniazd i czopów, z wystającymi gniazdami, aby zapewnić kontakt prześwitu z prześwitem wzdłuż długości.

3.1.12. Części elektryczne i wyposażenie

Elementy wyposażenia elektrycznego będą tak opakowane, aby wykluczyć ich zawilgocenie. Wszelkie przełączniki i im podobne elementy będą przesyłane ze śrubami blokującymi i/lub zaciskami wyraźnie oznakowanymi i pomalowanymi na czerwono, aby uniemożliwić ruch części ruchomych. Części te zostaną uwidocznione w instrukcjach użytkowania i konserwacji.

3.1.13. Materiały wiążące i kruszywa

Jeżeli Wykonawca przewiduje konieczność zorganizowania na potrzeby budowy magazynu cementu, to magazyn ten będzie zabezpieczony przed wilgocią i odporny na pogodę oraz dobrze oświetlony i wentylowany. Jeżeli cement będzie dostarczany w workach, to nie będą one układane bezpośrednio na posadzce, ale na drewnianych podstawach lub innych elementach pozwalających na swobodny obieg powietrza wokół worków.

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne starania by zabezpieczyć różne rodzaje cementu przed przypadkowym zmieszaniem. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji cały cement, którego to dotyczy zostanie usunięty z placu budowy i nie będzie wykorzystywany w jakiegokolwiek części prac.

Kruszywa będą składowane w taki sposób, by mieszanie się różnych frakcji nie miało miejsca, szczególnie zaś z glebą posadowienia. Użycie kruszyw, które były przechowywane bezpośrednio na ziemi nie jest dozwolone.

3.1.14. Części zamienne

Wykonawca dostarczając urządzenia i sprzęt mobilny, sporządzi wykazy tych części zamiennych i eksploatacyjnych ze wskazaniem ich dostawcy, które są niezbędne do normalnej eksploatacji i/lub często podlegają wymianie.

3.1.15. Instrukcje obsługi

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu, w okresie nie późniejszym niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem prób końcowych, dwie kopie robocze wymaganych dokumentów: Instrukcji Obsługi w polskiej wersji językowej.

Wszelkie poprawki polegające na dodaniu, zmianie lub usunięciu fragmentów tekstu, wprowadzone na żądanie Zamawiającego na skutek doświadczeń nabytych w fazie rozruchu i obsługi urządzeń, zostaną dołączone do każdego z sześciu egzemplarzy instrukcji obsługi jako dodatek bądź strony do wymiany.

Poprawki te nie będą podlegały dodatkowej zapłacie.

Przygotowane instrukcje obsługi muszą przynajmniej zawierać:

- listę dostarczonego wyposażenia z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym urządzenia,
- listę narzędzi i substancji konserwujących, zalecanych smarów i ich zamienników.

3.1.16. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca zapewni wszystkie roboty tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległych do budowy terenów, lokalnej społeczności i innych osób.

3.1.17. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca:

- będzie utrzymywać plac budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- będzie stosować przepisy i normy dotyczące ochrony środowiska na terenie budowy oraz ograniczać uciążliwości wynikające z robót, jak hałas, pylenie itp.,
- w okresach bezdeszczowych będzie zraszał sypkie materiały budowlane składowane w przyzmach (kruszywa), aby ograniczyć ich pylenie,
- zabezpieczy środowisko przed wyciekami substancji ropopochodnych z maszyn budowlanych, poprzez przygotowanie stanowiska z zestawem sorbentów w pobliżu miejsca przeznaczonego na parking maszyn na zapleczu budowy, parking pojazdów, miejsca ewentualnych napraw, tankowania, uzupełniania płynów musi zostać uszczelnione np. folią PEHD.

Ponadto wszystkie odpady powstające w związku z budową Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami, w szczególności ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701) – w szczególności dotyczy to gleby i innych materiałów wydobytych w trakcie robót budowlanych, w przypadku gdy materiał ten nie zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty (np. zostanie wywieziony poza teren budowy). W takim przypadku glebę tę należy traktować jako odpad i stosować przepisy w tym zakresie obowiązujące.

3.1.18. Ochrona ppoż.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt ppoż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie placu budowy, w biurze, magazynach oraz na maszynach i pojazdach. Magazynowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

3.1.19. Ochrona stanu technicznego własności obcej

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji w czasie trwania robót. Koszty naprawienia uszkodzonych instalacji podziemnych i naziemnych widocznych na mapach geodezyjnych obciążają Wykonawcę. Zakres zabezpieczeń instalacji winien być przedstawiony do zatwierdzenia przez Zamawiającego oraz winien spełniać wszystkie istniejące w tym zakresie przepisy.

3.1.20. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przez cały czas prowadzenia prac budowlano-montażowych Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w ramach umowy odpowiednie warunki ochrony mające na celu zabezpieczenie życia, zdrowia osób wykonujących swoje obowiązki w ramach umowy, jak również osób postronnych, nie mających związku z budową.

3.1.21. Porządkowanie terenu

Po zakończeniu prac grunt, ogrodzenia i jakiegokolwiek budowlę, w których spowodowano zmiany, muszą zostać przywrócone do stanu wcześniejszego. Cała nadwyżka ziemi wynikająca z robót ziemnych, odpady, narzędzia, osprzęt muszą zostać usunięte, z każdej części prac, niezwłocznie po jej ukończeniu. Każda ukończona część prac musi zostać pozostawiona w stanie uporządkowanym.

Po zakończeniu prac budowlanych wszelkie pozostałe i nieużyte materiały budowlane zostaną całkowicie usunięte w sposób nie powodujący jakichkolwiek uszkodzeń wtórnych wykonanych powierzchni.

Wykonane obiekty zostaną pozostawione w stanie uporządkowanym i sprzątniętym, a wszystkie powierzchnie zostaną oczyszczone.

3.2. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Zamawiający posiada prawo dysponowania terenem pod inwestycję i przekazuje je Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych Wykonawca oczyści teren przeznaczony pod inwestycję.

Oczyszczanie terenu powinno objąć – w razie konieczności – wymianę gruntu w zakresie nasypów niebudowlanych.

Przygotowany teren powinien zostać właściwie odwodniony, aby nie tworzyły się zastoiska wody opadowej.

3.2.1. Zaplecze budowy

Wykonawca urządzi zaplecza budowy na własny koszt i w miejscach, do którego będzie posiadał tytuł prawny lub inne prawo dysponowania.

3.2.2. Ubrania ochronne personelu Wykonawcy

Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy powinni używać odpowiednich i schludnych roboczych uniformów lub kombinezonów w odpowiednim stanie.

Zamawiający będzie kontrolował przestrzeganie tego wymogu, będzie również miał prawo do odsunięcia od robót pracowników nie spełniających ww. warunków do momentu ich spełnienia.

3.2.3. Istniejące instalacje

Wykonawca uzgodni z 5-dniowym wyprzedzeniem zamiar prowadzenia robót na istniejących sieciach mediów z ich gestorami oraz zawiadomi o tym Zamawiającego.

W przypadku, gdy dojdzie do uszkodzenia jakiejkolwiek istniejącej infrastruktury, Wykonawca niezwłocznie usunie awarię na własny koszt. Jeżeli Wykonawca nie usunie uszkodzenia w ciągu 1 dnia, Zamawiający może zlecić wykonanie zastępcze naprawy, obciążając ich kosztami Wykonawcę.

3.2.4. Organizacja ruchu

W miejscach, w których prowadzone roboty będą utrudniały ruch drogowy (kołowy i/lub pieszy) Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania ruchu drogowego wg uzgodnionego projektu organizacji ruchu. Wykonawca wykona oznakowania i zabezpieczenie terenu robót oraz związany z tym system oznaczeń poziomych i pionowych.

3.2.5. Tablice informacyjne budowy

Tablicę informacyjną budowy Wykonawca jest zobowiązany wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963 ze zm.).

3.3. Wymagania dotyczące robót ziemnych

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca zapewni wytyczenie i niwelację robót przez uprawnionego geodetę, z wyznaczeniem głównych osi i z zabezpieczeniem wytyczenia.

Całość robót ziemnych będzie wykonywana do uzyskania wymiarów i rzędnych przedstawionych na rysunkach lub do takich wymiarów i rzędnych, jakie mogą być wymagane przez Zamawiającego.

3.3.1. Humus i nadwyżka mas ziemnych

Górna warstwa gruntu (humus) zostanie złożona oddzielnie, w celu jej ponownego wykorzystania przy zagospodarowaniu terenu. Hałda zostanie złożona w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

W przypadku korzystania z dróg publicznych przy dowozie i wywozie urobku, Wykonawca zwróci szczególną uwagę na dopuszczalne obciążenia osi pojazdów oraz na ograniczenie zanieczyszczania dróg. Wykonawca zastosuje odpowiednie środki dla ochrony dróg publicznych przed nanoszeniem ziemi przez opony własnych środków transportu lub będzie je regularnie oczyszczał.

Tymczasowe magazynowanie nadwyżki mas ziemnych będą lokalizowane w odległości nie mniejszej niż 5 metrów od istniejących dróg, a stoki boczne nasypów nie będą większe niż 1:1,5. Powierzchnia górna składowiska winna mieć nachylenie max 5 %, natomiast u podnóża stoku należy wykonać kanały odprowadzające wodę deszczową. Nasypy powinny być zagęszczane warstwami o grubości max 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu według normy BN-77/8931-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla wierzchnich warstw do głębokości 1,2 m i nie niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,2 m. Grunty badać wg PN-88/B-04481.

W przypadku wywiezienia mas ziemnych poza obszar budowy, Wykonawca zobowiązany jest stosować się do obowiązujących w tym zakresie przepisów, w szczególności ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701) oraz stosowanej kwalifikacji odpadów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923).

3.3.2. Wykopy

Wykonanie wykopów otwartych będzie zawsze ograniczone do wymiarów w projekcie, uprzednio zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zlokalizuje położenie kabli, instalacji i innych struktur podziemnych.

Wykopy wykonywane będą do określonej głębokości mechanicznie, zaś do dna wykopu ręcznie. Wykopy będą prowadzone w taki sposób, aby umożliwić stały odpływ wody. W tym celu mogą być wykorzystane rowy odwadniające lub mechaniczne odwodnienie.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności w celu zapobieżenia osunięciom i zawałom ziemi w trakcie wykonywania wykopów. W zależności od rodzaju gruntu w wykopach liniowych wymagane są szalunki i rozpory, wykorzystywane zgodnie ze sztuką budowlaną.

W przypadku zaistnienia sytuacji, gdy wykop zostanie wykonany do głębokości większej, niż to wynika z projektu, Wykonawca wypełni powstały ubytek ziemią z wykopu i zagęści ją w sposób gwarantujący utrzymanie stateczności gruntu. Sytuacja taka musi zostać zgłoszona Zamawiającemu i podlega jego kontroli przed rozpoczęciem dalszych robót.

Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być wywieziony do utylizacji na odległość ustaloną z Zamawiającym.

Normy mające zastosowanie:

- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 - Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

3.4. Wymagania dotyczące wykonania zieleni

Na terenie placu zgodnie ze schematem zagospodarowania terenu przewidzieć należy wysiew i nasadzenia zieleni izolacyjnej i ochronnej.

Obsiew i nasadzenia może być stosowany na każdym podłożu mineralnym, pod warunkiem zachowania podstawowych wymagań glebowych dla traw:

- $5,5 < \text{pH} < 7,5$,
- średnie zasolenie,
- gleba nie słabsza, niż piasek średni.

Jeżeli podłoże nie będzie spełniać tych warunków, należy to zmienić stosując dodatkowe nawożenie przez rozłożenie warstwy gleby urodzajnej lub kompostu o grubości 7-10 cm na powierzchni terenu przewidzianego do obsadzenia trawą lub dodatkowo w miarę potrzeb zastosować nawożenie wapnem i nawozami mineralnymi.

Na podłożu niewymagającym ulepszeń należy wykonać podstawową uprawę pod trawnik, polegającą na usunięciu zanieczyszczeń, wzruszeniu i wyrównaniu gleby, nawożeniu wapnem (najlepiej mielonym dolomitem) i w miarę potrzeb nawozami mineralnymi N-P-K-Mg. Dawki nawozów i sposób nawożenia powinny zostać ustalone, w oparciu o wyniki analiz wykonanych w wyspecjalizowanej placówce, przez Wykonawcę robót.

Na tak przygotowane podłoże należy wysiać mieszankę traw typu łąkowego. Dawki siewne traw wynoszą od 10 do 20 g/m².

Wysiew traw należy wykonać w miesiącach od kwietnia do września. W październiku zakładanie trawników jest możliwe, jednak istnieje ryzyko, że trawa nie zdąży się rozwinąć przed nastaniem mrozów. Powierzchnie obsiane trawami powinny być utrzymane w wilgotności w okresie pierwszych 3 tygodni, aż do ukorzenienia się traw. W tym czasie wskazane jest podlewanie zasiewów w przypadku suszy.

4. Wymagania odnośnie uruchomienia i prób odbiorowych

Wykonawca przeprowadzi wszelkie niezbędne próby, aby udowodnić, że roboty w pełni odpowiadają wymaganiom Zamawiającego.

Wszystkie inspekcje i próby będą przeprowadzone na koszt Wykonawcy.

Inspekcje, kontrole i odbiory będą obejmować m.in. sprawdzenie:

- prawidłowości położenia obiektów w planie,
- zabezpieczenia i lokalizacji wykopów,
- stopnia zagęszczenia podłoża pod plac utwardzony, ogrodzenie, słupy oświetleniowe, tablice informacyjne i inne instalacje,
- głębokości ułożenia przewodów rurowych, ich kierunku, spadku, połączeń oraz stopnia zagęszczenia ob-sypki i podsypki,
- robót zanikających i ulegających zakryciu,
- zgodności wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego,
- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,
- dopuszczalności odchyłek wymiarowych konstrukcji oraz odchyłń od kierunku pionowego i poziomego,
- jednolitości i przyczepności wykonanych powłok malarskich,
- zgodności zastosowanych materiałów ze wskazanymi w projekcie i wymaganiach Zamawiającego, w tym rodzajów podsypki i obsypki,
- odporności na obciążenia wykonanych placów i dróg wewnętrznych, zgodnie z przyjętą kategorią ruchu.

Odbioru części robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Będzie on dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający (np. poprzez Inspektora nadzoru) na podstawie dokumentów zawierających wyniki testów i badań laboratoryjnych oraz w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, wymaganiami Zamawiającego i uprzednimi ustaleniami.

Gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powia-domieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

4.1. Próby końcowe i rozruch

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpi-sem do dziennika budowy oraz bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiają-cego.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiąza-ny jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

W czasie odbioru nastąpi:

- sprawdzenie użytych materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi normami,
- sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z projektem technicznym,
- sprawdzenie rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia,
- sprawdzenie, czy typ przewodu odpowiada, pod względem przepisów, danemu urządzeniu, do którego jest podłączony.

4.2. Okres gwarancyjny

Wykonawca udzieli gwarancji jakości dla następujących zaprojektowanych i wykonanych elementów konstrukcyjnych i obiektów, instalacji i urządzeń.

Zapewnienie o dostępności części zamiennych – przez 10 lat od daty dostawy, potwierdzone przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela.

Realizacja uprawnień z tytułu gwarancji jakości robót odbywać się będzie na poniżej podanych warunkach, które traktować należy jako wymogi minimalne:

- a) w przypadku wystąpienia (ujawnienia) wady z tytułu gwarancji jakości robót Zamawiający zawiadomi pisemnie Wykonawcę;
- b) istnienie wad stwierdzone zostanie protokolarnie. W protokole stwierdzenia wad Zamawiający wyznaczy termin na usunięcie wad. Wykonawca usunie wady nieodpłatnie w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego;
- c) usunięcie wad powinno być stwierdzone protokolarnie;
- d) gwarancja dla dostarczonych urządzeń oraz wykonanych robót nie obejmuje roszczeń z tytułu uszkodzeń i wad wynikłych na skutek:
 - niewłaściwego lub niezgodnego z instrukcją obsługi działania Eksploatatora, niewłaściwego przechowywania lub konserwacji,
 - obsługi urządzeń niewłaściwej lub niezgodnej z instrukcją,
 - uszkodzenia przez tzw. siły wyższe (w szczególności wyładowania atmosferyczne, powódź, pożar, skok napięcia w sieci elektrycznej, huraganowe wiatry),
 - uszkodzeń związanych z nieprawidłową eksploatacją urządzeń, przekroczeń podanych wartości konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, stosowania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych.

4.3. Odbiór – przejęcie Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich zaplanowanego zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Warunkach Kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia wymaganych dokumentów.

Odbioru Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inżyniera i Wykonawcy.

Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Wymaganiami Zamawiającego i Kontraktem. W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyję-

tych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru. Podstawowym dokumentem odbioru końcowego jest protokół odbioru Robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inżyniera Kontraktu.

Do przejęcia całości Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować w szczególności następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) dokumentację rozruchową,
- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) protokoły odbiorów częściowych,
- e) Dzienniki Budowy i książki obmiarów (oryginały),
- f) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko,
- g) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- h) rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przekładki, włączenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom
- i) infrastruktury i urządzeń,
- j) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- k) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji
- l) powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru Robót, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót, jednak nie później niż 7 dni po terminie nieudanego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inżyniera Kontraktu.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inżynier Kontraktu i komisja stwierdzi ich wykonanie.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność planowanego przedsięwzięcia z wymaganiami wynikającymi z przepisów prawa oraz inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- 1) Mapa zasadnicza
- 2) Koncepcja planu zagospodarowania terenu
- 3) Wypis z rejestru gruntów
- 4) Oświadczenie Zamawiającego potwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

2. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

Wszelkie wytyczne i uwarunkowania związane z realizacją prac objętych niniejszym kontraktem zostały opisane w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym. Ewentualne dodatkowe uzupełniające uzgodnienia z Zamawiającym dokonywane winny być przez Wykonawcę na bieżąco w trakcie realizacji prac projektowych i wykonawczych.

Poniżej zestawiono podstawowe normy związane z projektowaniem i realizacją przedmiotowego zamierzenia budowlanego. Wykonawca obowiązany jest do stosowania wszystkich obowiązujących norm w zakresie Robót.

1. PN-EN ISO 5261:2002 Rysunek techniczny – Przedstawianie uproszczone prętów i kształtowników,
2. PN-ISO 8991:1996 System oznaczeń części złącznych,
3. PN-EN 22553:1997 Rysunek techniczny – Połączenia spawane, zgrzewane i lutowane – Umowne przedstawianie na rysunkach,
4. PN-ISO 6242-1:1999 Budownictwo – Wyrażanie wymagań użytkownika –Wymagania termiczne,
5. PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo – Wyrażanie wymagań użytkownika –Wymagania dotyczące czystości powietrza dotyczących oceny własności użytkowych,
6. PN-ISO 9836:1997 Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
7. PN-EN 1992-1-1:2005 (U) Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
8. PN-EN 1992-1-2:2005 (U) Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie na warunki pożarowe,
9. PN-EN 1992-3:2006 (U) Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji betonowych – Część 3: Silosy i zbiorniki,
10. PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków,
11. PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe,
12. PN-ISO 8756:2000 Jakość powietrza – Postępowanie z danymi dotyczącymi temperatury, ciśnienia i wilgotności,
13. PN-B-01706/AzI:1999 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu (zmiana AzI),
14. PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
15. PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne,

16. PN-86/B-02480 Grunty budowlane – Określenia. Symbole – Podział i opis gruntów,
17. PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli –Obliczenia statyczne i projektowe,
18. PN-EN-752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania,
19. PN-EN-752-2:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie,
20. PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (Zmiana Az3),
21. PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji,
22. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
23. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
24. PN-B-03434:1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania,
25. PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków – Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach,
26. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne IDT EN 1886:1998,
27. PN-EN 1822-5:2002 Wysokoskuteczne filtry powietrza (HEPA i ULPA) – Część 5: Określanie skuteczności filtru,
28. PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
29. PN-EN-2924-2:1999 Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe,
30. PN-B-02865:1997/Ap1:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków – Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
31. PN-ISO-9296:1999 Akustyka - Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń komputerowych i biurowych,
32. PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
33. PN-EN-60598-2-2:2000 Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe wbudowywane,
34. PN-IEC 60364-5-51:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
35. PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
36. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
37. PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
38. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,
39. PN-IEC 60364-5-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
40. PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
41. PN- IEC 60364-4- 43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym,
42. PN- IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza,
43. PN- IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wypo-

- sażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
44. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa,
45. PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
46. PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni,
47. PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 1: Zasady ogólne,
48. PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna,
49. PN-EN ISO 8504-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym,
50. PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie,
51. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania,
52. PN-EN ISO 14713:2000 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych - Powłoki cynkowe i aluminiowe – Wytyczne,
53. PN-H-04684:1997 Ochrona przed korozją - Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza,
54. PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
55. PN-EN ISO 8501-1:2007 (U) Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok,
56. PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Zabezpieczenia powierzchniowe - Zasady doboru,
57. PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Ochrona materiałowo-strukturalna – Wymagania,
58. PN-N-18002:2000 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy – Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
59. PN-ISO-1996-3:1999 - Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu,
60. PN-EN-60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu,
61. Norma PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne,
62. Norma PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania,
63. Norma PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem,
64. PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,
65. Norma PN-S-06102:1997 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Wymagania i badania”.
66. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych. GDPR Warszawa 2001 r.
67. Katalog typowych konstrukcji