

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA UKŁADU KOMUNIKACJI
PIESZEJ NA TERENIE ZESPOŁU PARKOWEGO W ZATORZE,
WRAZ Z BUDOWĄ INSTALACJI OŚWIETLENIA I MONITORINGU
TERENU, OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY I ZIELENIĄ NA
DZIAŁKACH 228, 246/3 ORAZ 246/4, JEDN. EWID. 121309,
OBR. 4 ZATOR

ADRES: DZ. NR 228, 246/3 ORAZ 246/4,
JEDN. EWID. 121309, OBR. 4 ZATOR

INWESTOR: Gmina Zator
Pl. Marszałka Józefa Piłsudskiego 1
32-640 Zator

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Piotr Wójcicki

MAJ 2022r.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Przebudowa i rozbudowa układu komunikacji pieszej na terenie zespołu parkowego w Zatorze, wraz z budową instalacji oświetlenia i monitoringu terenu, obiektów małej architektury i zielenią na działkach 228, 246/3 oraz 246/4, jedn. Ewid. 121309, obr. 4 Zator

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zagospodarowanie terenu wraz z wyposażeniem małej architektury wykonane zostanie na podstawie projektu zagospodarowania.

Zakres i technologię wykonania robót określono w przedmiarze robót.

Zakres robót budowlanych obejmuje:

1.2.1. Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę:

- zebranie i wywiezienie zanieczyszczeń
- rekultywacja terenu pod wykonanie trawników i nasadzenia
- zasypanie ziemią istniejących ścieżek, boiska i fundamentu
- odchwaszczenie terenu pod trawnik i nasadzenia
- przygotowanie podłoża do rabat bylinowych
- Wyrównanie istniejącego terenu wraz z nadaniem spadku 1-3%.
- budowa drogi tymczasowej z płyt betonowych na podbudowie

1.2.2. Roboty budowlane w zakresie rozbiórek obiektów:

- rozbiórka fundamentu betonowego
- rozbiórka nawierzchni boiska
- rozbiórka obrzeży
- rozbiórka nawierzchni istniejących ścieżek
- rozbiórka tymczasowej drogi tymczasowej wraz z podbudową

1.2.3. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych:

- usunięcie ziemi i podbudowy
- korytowanie
- mikrokorytowanie - należy użyć technologii Air spade
- rowki pod obrzeża
- wzmacnianie podłoża gruntowego geokratą gr. 15cm wraz z wypełnieniem kruszywem łamanym o frakcji 0-31.5mm
- nawierzchnia mineralna frakcja 0-11mm gr. 4cm
- nawierzchnia mineralna frakcja 0-8mm gr. 3cm
- budowa pomostu w konstrukcji stalowej na fundamentach żelbetowych
- montaż małej architektury / ławki, stojaki rowerowe, kosze na śmieci, tablice informacyjnej, słupków ograniczających składanych/
- wykonanie trawnika
- ułożenie kory
- sadzenie drzew
- sadzenie krzewów
- sadzenie bylin

1.2.4. Roboty w zakresie instalacji budowlanych

- wykonanie oświetlenia terenu
- montaż monitoringu zewnętrznego

1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących i tymczasowych:

- oznakowanie i odgródzenie miejsca prowadzenia robót

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Obowiązki Kierownika budowy należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane oraz będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Nie występuje - roboty w całości prowadzone będą na działce stanowiącej własność Zamawiającego z bezpośrednim dojazdem od drogi publicznej.

1.4.3. Ochrona środowiska

Projektowane roboty nie spowodują negatywnego oddziaływania na środowisko. Nie nastąpi zwiększenie poziomu hałasu i emisji spalin, Sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych nie ulega zmianie.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Szczególnie należy wykonać:

- tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach budowlanych,
- zabezpieczenie przed wstępem osób nieupoważnionych,
- tablice informacyjne – szczegółowe o zakazie wstępu, prowadzonych robotach bud. itp.
- czasowe zabezpieczenie terenu w trakcie robót rozbiórkowych,
- bariery ochronne i tablice ostrzegawcze,
- środki ochrony indywidualnej pracowników wynikające z przepisów BHP w zakresie prowadzonych elementów lub rodzajów robót
- wyposażenie budowy w środki gaśnicze, odpowiednie instrukcje i apteczkę ze środkami pierwszej pomocy medycznej,

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt, wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.4.6. Warunki dotyczących organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4.7. Ogrodzenie

Ogrodzenie terenu budowy nie jest wymagane

1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Dowóz materiałów i wywóz gruzu odbywał się będzie po drodze tymczasowej

1.5. Nazwy i kody robót

45111291-4 – roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45112710-5 - roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1.6. Określenia podstawowe, zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej nie zdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Zakres robót objętych przedmiotem robót i zamówieniem nie wymaga dodatkowego zdefiniowania gdyż są to roboty powszechnie występujące i jednoznacznie zdefiniowane.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI – POSZCZEGÓLNE WYMAGANIA ODNOSI SIĘ DO POSTANOWIEŃ NORM

Nie występują materiały i urządzenia wymagające specjalnych (odrębnych) wytycznych odnośnie dostawy, składowania itp. Do każdego asortymentu i rodzaju stosować przepisy i wytyczne ogólne w zakresie bhp, p. poż. i ochrony środowiska, oraz z uwzględnieniem wytycznych i warunków podawanych przez producentów materiałów i urządzeń.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ

Wymagania dotyczące sprzętu stosować ogólne – standardowe, sprzęt specjalistyczny nie występuje.

Należy uwzględnić bezwzględnie wymogi podstawowe:

- sprzęt i urządzenia budowlane sprawne technicznie,
- posiadające odpowiednie aktualne instrukcje i przeglądy,
- będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania,

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Roboty rozbiórkowe

- Rozbiórka istniejącego fundamentu
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni boiska wraz z podbudową
- Rozbiórka istniejących obrzeży betonowych
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni istniejących wraz z podbudową i obrzeżami betonowymi

5.2. Branża drogowa

Droga techniczna do obsługi budowy kładki

Przewiduje się wykonanie krótkiego odcinka drogi technicznej o charakterze tymczasowym, która łączyć będzie u. Zamkową z obszarem budowy kładki..

Jej wykonanie służy zabezpieczeniu gleby i istniejących zbiorowisk roślinnych przed trwałą degradacją, jaka stałaby się konsekwencją częstego ruchu ciężkich pojazdów.

Wykonanie drogi należy poprzedzić usunięciem warstwy humusu o grubości 25 cm na całej szerokości i długości drogi technicznej. Szerokość koryta powinna być większa niż szerokość płyt betonowych stanowiących warstwę jezdnię o 30 cm z każdej strony drogi. Odkład z humusu należy rozłożyć równomiernie w formie wału po obydwu stronach wykopu. Po wykonaniu korytowania, na dnie wykopu i jego krawędziach, wraz z wywiniciem na wierzch sąsiadującego terenu na odległość 30 cm z każdej strony, należy rozłożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną o gramaturze nie mniejszej, niż 165 g/m², przepuszczalności dla wody w płaszczyźnie prostopadłej nie mniejszej, niż $25 \cdot 10^{-3}$ m/s oraz wytrzymałości na rozciąganie nie mniejszej, niż 12,6 kN/m. Na geowłókninie należy rozłożyć warstwę kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu 0-31,5 mm, grubości 35 cm po zagęszczeniu. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć płyty betonowe grubości 15 cm, o wymiarach 150 x 300 cm. Tak przygotowana droga techniczna powinna być utrzymana przez cały okres trwania prac.

Do wykonania drogi technicznej należy wykorzystać małą koparkę obrotową o masie nie przekraczającej 15 ton.

Po zakończeniu budowy droga techniczna powinna zostać rozebrana, poszczególne warstwy podbudowy i geowłóknina usunięte i wywiezione poza obręb inwestycji. Humus składowany wzdłuż drogi technicznej powinien zostać równomiernie rozłożony na dnie uprzednio wykonanego wykopu. Na jego powierzchni należy wysiać mieszaninę traw i roślin zielnych zgodnie z dokumentacją projektową.

Nawierzchnia N1, N2

Roboty ziemne.

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu wykopu i koryta pod alejki parkowe. Ziemię uzyskaną z koryta należy załadować na samochód i odwieźć na odkład lub rozplanować po terenie Inwestora. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205 z 1998r. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, w razie odkrycia kabli uzbrojenia podziemnego należy je zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROTA na szerokości projektowanej nawierzchni. Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prac w obrębie rzutu koron istniejących drzew, unikając uszkodzenia ich korzeni. Wszelkie prace należy wykonywać ręcznie, ograniczając wykorzystanie sprzętu zmechanizowanego do niezbędnego minimum. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów, parkowanie pojazdów i sprzętu pod koronami istniejących drzew. W obrębie rzutu koron drzew wszelkie prace ziemne należy prowadzić ręcznie lub z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego w sposób najmniej szkodliwy dla systemów korzeniowych i części nadziemnych drzew. W razie konieczności redukcji korzeni, wszelkie prace w tym zakresie należy prowadzić pod nadzorem dendrologicznym, zgodnie ze sztuką arborystyczną. Redukcji systemu korzeniowego musi towarzyszyć proporcjonalna redukcja objętości korony drzewa. Szczegółowe rozwiązania zostały opracowane w projekcie technicznym branży zieleni.

METODA AIR SPADE:

Air-Spade jest to narzędzie, które służy do wydobywania gruntu bez uszkodzenia podziemnych systemów korzeniowych. Dzięki nowoczesnej technologii odślonięcie korzeni jest szybkie, bezpieczne oraz mniej szkodliwe niż praca łopatą.

Air-Spade do pracy wykorzystuje sprężone powietrze i jest najmniej inwazyjną metodą, pozwalającą obecnie na:

- uniknięcie głębokiego kaleczenia, uszkodzenia systemu korzeniowego, a tym samym minimalizuje możliwości infekcji patogenów w jego obrębie,
- umożliwia rozluźnienie gleby, poprawę jej właściwości fizycznych oraz chemicznych – jest to pierwszy etap prac rewaloryzacyjnych gleby

Rozwiązanie wysokościowe i odwodnienie.

Na alejkach parkowych zaprojektowano spadki podłużne w dowiezaniu do istniejącego terenu. Spadki wyniosą do 6.0%. Wszystkie alejki parkowe będą miały spadek poprzeczny 2%. Wody opadowe z projektowanych nawierzchni będą odprowadzane poprzez zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne w przyległy zieleniec, w obrębie terenu opracowania.

Nawierzchnia N1

Nawierzchnia N1 winna posiadać następujące właściwości fizyczne i chemiczne:

- Wodoprzepuszczalność: $7,0 \times 10^{-4}$ (cm/s)
- Odporność na ścieranie: $T_s = 78,4$ %
- Gęstość wg. Proktora 2,110 t/m³ Wpr 9,6 %
- Mrozoodporność %3,93 (wartość średnia) PN-EN 1367-1.

Warstwy nawierzchni N1:

- 4 cm – warstwa nawierzchni mineralnej 0/11mm;
- 4 cm – warstwa grys 4/8mm stabilizowanego mechanicznie;
- 15 cm – geosiatka komórkowa 150, wypełniona kruszywem łamanym 0/31.5mm zagęszczonym mechanicznie do $I_s = 0.982$;
- warstwa odcinająca z geowłókniny nietkanej, jednostronnie igłowanej o wytrzymałości na rozrywanie $N = 16-25$ kN/m.

23 cm RAZEM

Geowłókninę należy ułożyć na wyrównanym podłożu, z założonym spadkiem $i = 2\%$.

Nawierzchnia N2

- 3 cm – warstwa nawierzchni mineralnej 0/8mm;
- 5 cm – warstwa dynamiczna nawierzchni mineralnej 0/16mm;
- 10 cm – geosiatka komórkowa 100, wypełniona kruszywem łamanym 0/31.5mm zagęszczonym mechanicznie do $I_s = 0.98$;
- warstwa odcinająca z geowłókniny nietkanej, jednostronnie igłowanej o wytrzymałości na rozrywanie $N = 16-25$ kN/m.

18 cm RAZEM

Geowłókninę należy ułożyć na wyrównanym podłożu, z założonym spadkiem $i = 2\%$.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW NAWIERZCHNI :

- N1 – 586 m²
- N2 – 1330 m²

Wzdłuż alejek parkowych przewidziano ułożenie obrzeży stalowych ze stali S235 dł. 300 cm, wys. 20 cm, gr. 0,4 cm układanych na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 i ławie z betonu C12/15 grub. 10 cm.

5.3. Branża konstrukcyjna

Pomost

Pomost o konstrukcji stalowej z nawierzchnią drewnianą wykonaną z drewna modrzewiowego olejowanego bezbarwnie. Deski 1500x150x32 mm, ryflowane. Drewno I klasy.

Charakterystyka ogólna:

Długość pomostu w osiach podparcia	$L = 4 \times 5,65 \text{ m}$
Całkowita długość kładki	$L_c = 22,78 \text{ m}$
Szerokość użytkowa kładki	$b_u = 1,50 \text{ m}$
Szerokość całkowita kładki	$b = 1,66 \text{ m}$
Wysokość konstrukcyjna	$h = 0,28 \text{ m}$
Klasa obciążeń	obciążenie tłumem wg PN-85/S-10030
Ustrój nośny	czteroprzęsłowa belka ciągła, dźwigary stalowe, oparte na przyczółkach i podporach pośrednich
Posadowienie kładki	na przyczółkach i stopy żelbetowe
Łożyska	brak
Dylatacje	brak

Konstrukcję nośną pomostu tworzy stalowa konstrukcja oparta na przyczółkach żelbetowych oraz na podporach pośrednich. Dźwigary główne to podłużnice wykonane z dwuteownika IPE180 - skrajne elementy oraz IPE120 – podłużnica środkowa. Belki te oparte są w miejscach podpór na poprzecznicach wykonanych z profilu HEA180. Na długości ruszty zaprojektowano również poprzecznice pośrednie IPE140, jako elementy służące do podparcia elementów pomostu. Balustrady na kładce wykonane z płaskowników PL80x8 oraz PL80x10; mocowanie poprzez elementy pośrednie do dźwigarów głównych.

Podpory skrajne to przyczółki żelbetowe; dolną część tworzy stop o wymiarach 200x200x40cm. Korpus szerokości 50cm, skrzydełka proste – ścianki o grubości 15cm.

Podpory pośrednie tworzą słupy żelbetowe 30x30cm utwierdzone w stopach również o wymiarach 200x200x40cm.

Zastosowano podpory stałe jako oparcie na fundamentach.

Pomost wykonany z desek 200x45cm opartych na podłużnicach drewnianych bezpośrednio mocowanych do konstrukcji stalowej.

Konstrukcja stalowa wykonana ze stali S235, elementy betonowe z betonu B37 (C30/37), zbrojone stalą A-III o wytrzymałości charakterystycznej $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$.

5.4. Branża elektryczna – oświetlenie i monitoring

Szafa zasilająca SZ

Obudowa szafy SZ wykonana będzie z tworzywa termoutwardzalnego o dużej odporności na degradację, oddziaływanie środowiska i promieniowanie UV. Obudowa wykonana będzie w II klasie ochronności.

Parametry techniczne szafy SZ oraz szaf SO:

Napięcie znamionowe łączeniowe: 230/400 [V]

Napięcie znamionowe izolacji: 500 [V]

Częstotliwość znamionowa: 50 [Hz]

Napięcie udarowe wytrzymywane: 2,5 [kV]

Prąd znamionowy ciągły szyn głównych: 160 [A]

Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany: 20 [kA] (1 [s].)

Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany: 40 [kA]

Prąd zwarciový wewnętrzny wyładowania łukowego: 16 [kA]

Stopień ochrony IP: 44

Stopień odporności mechanicznej IK: 10

Klasa ochronności: II

Układy sieciowe: TT

Szafa zasilająca SZ posiadała będzie na wejściu rozłącznik izolacyjny umożliwiający stworzenie widocznej przerwy stykowej, wyposażona będzie w styczniki umożliwiające zdalne załączenie obwodów odpływowych, zabezpieczenia obwodów odpływowych w postaci rozłączników bezpiecznikowych, ogranicznik przepięć, gniazda serwisowe, listwy zaciskowe oraz urządzenia sterownicze w tym m.in.:

- cyfrowy programator astronomiczny
- przełączniki trybów pracy

Oświetlenie parkowe

Projektowane zasilanie oświetlenia parkowego należy wykonać z szafy SZ linią kablową typu YKY 4x16mm² układaną w rowie kablowym, na całej długości chroniąc kabel za pomocą rur DVK75. Słupy oświetleniowe, stalowe o wysokości 4m należy zainstalować na prefabrykowanych fundamentach.

W słupach należy zamontować typowe złącza do słupów oświetleniowych. Wewnątrz słupów do połączeń

z oprawą należy zastosować przewody YDY 3x2,5 mm² zabezpieczone bezpiecznikiem gG 6. Słupy winny być wyposażone w tabliczkę numeracyjną i tabliczkę ostrzegawczą, kolor uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem krajobrazu. Po wybudowaniu oświetlenia parkowego, słupy i obwody oświetleniowe

należy ponumerować w uzgodnieniu z Inwestorem.

Należy zastosować oprawy parkowe, w wykonaniu LED, o mocy 32W, o symetrycznym rozsyle, II klasa. Oprawy należy wyposażyć w zasilacze DALI, a w każdej oprawie należy stosować mikroprocesorowe przekaźniki czasowe umożliwiające sterowanie mocą oprawy LED oświetlenia parkowego.

Zastosowany

programator astronomiczny współpracować będzie z ww. przekaźnikami, a jednocześnie będzie umożliwiał

monitorowanie i zarządzanie oświetleniem parkowym z poziomu serwisu internetowego.

Monitoring wizyjny

System telewizji dozorowej zbudowany w oparciu o sieć strukturalną TCP/IP. Gwarantuje to elastyczną strukturę, bezstratną transmisję sygnałów i największą odporność na zakłócenia elektromagnetyczne. Składnikami systemu są kamery IP zainstalowane we wskazanych miejscach obiektu, przełączniki sieciowe zainstalowane w skrzyniach teletechnicznych punktów dystrybucji rozlokowanych zgodnie z zagospodarowaniem terenu, serwer wyposażony w dyski do zapisu strumieni wideo oraz stanowisko operatorskie zainstalowane w miejscu wskazanym przez Inwestora. Stanowisko operatora oparto na komputerze w konfiguracji jedno-monitorowej wyposażonego w nagrywarke DVD, mysz oraz klawiaturę.

System pracuje w sposób automatyczny. Rejestracja obrazów ze wszystkich kamer realizowana będzie w trybie ciągłym z zachowaniem 30 dniowego archiwum.

Do obliczeń wymaganej przestrzeni dyskowej przyjęto następujące parametry dla strumieni video.

Kamery stałopozycyjne typu bullet:

- rozdzielczość 5 Megapixel
- poklatkowość 15 kl/s
- szacowany strumień dla pojedynczej kamery 3072 kbps dla kompresji H.265

W odniesieniu do powyższych danych min. przestrzeń dyskowa wynosi 10 TB

Pojemność dysków 12TB w konfiguracji 2x6TB.

Kamery poza standardowymi zadaniami dozoru wizyjnego będą stanowić element zapewniający bezpieczeństwo dozorowanych obszarów wykorzystując funkcje wbudowanej analizy obrazu takie jak:

- wykrycie intruza w polu
- przekroczenie wirtualnej linii

Wykryte zdarzenia prezentowane będą operatorowi w trybie pełnoekranowego podglądu.

Oprogramowanie zapewni również możliwość wyszukiwania w archiwum żądanych sytuacji w oparciu o znaczniki zdarzeń alarmowych na osi czasu. System zapewnia łatwą rozbudowę w celu włączenia dodatkowych kamer zgodnie z wymogami Użytkownika.

Opis elementów systemu telewizji dozorowej

System zarządzania i rejestracji wideo

Projekt systemu zakłada budowę systemu zarządzania obrazem w architekturze klient – serwer.

Projektowana struktura zapewni szerokie możliwości konfiguracyjne z centralnym zarządzaniem oraz elastyczną możliwość rozbudowy systemu w przyszłości. System oparty będzie o serwer zarządzania i rejestracji, odpowiedzialny za obsługę kamer IP oraz rejestrację obrazów.

Serwer wyposażony będzie we wszechstronne oprogramowanie do zarządzania obrazem.

Najważniejsze cechy oprogramowania zarządzającego:

- Wyświetlanie wideo w czasie rzeczywistym z wielu kanałów kamer.
- Wyświetlanie odtwarzanych plików wideo z różnych kamer.
- Obsługa wielu zaplanowanych uzbrojeń w celu zapewnienia automatycznej ochrony.
- Obsługa e-mapy, dzięki której zyskujesz czytelny ogląd i możesz zarządzać wszystkimi urządzeniami.
- Podgląd ściany wizyjnej.
- Zliczanie osób i mapa ciepła.
- Przeszukiwanie i eksportowanie dzienników

Serwer zarządzania i rejestracji

- wejścia wideo: 16 kanałów IP
- wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI (4K UHD/Full HD)
- maks. rozdzielczość nagrywania: 3840x2160 (8Mpx)
- maks. bitrate: 160Mbit (wej.), 64Mbit (wyj.)
- kompresja: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG
- wejście/wyjście audio: 1/1 (RCA)
- wejścia/wyjścia alarmowe: 4/2
- interfejs sieciowy: 1x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps
- obsługa dysków: 2x HDD SATA III (max. 20TB)
- wsparcie dla kamer z wbudowaną analityką obrazu IVS lub z mapą ciepła
- podział okien w trybie lokalnym: 1/4/8/9/16 (dla 1 monitora)
- odtwarzanie w trybie lokalnym do 16 kanałów (2 kan. 8Mpx lub 8 kan. 2Mpx)
- dwustrumieniowość: główny i extra1 / extra2
- zgodność ze standardem: ONVIF, RSTP, SDK, CGI, PSIA
- obsługa połączeń P2P
- jeden dwukierunkowy tor audio – interkom
- rejestracja dźwięku z 16 kamer IP
- wymiary: 375x282.4x53mm (14.76" x 11.12" x 2.09") - obudowa 1U
- gwarancja: 36 miesięcy

Kamery stałopozycyjne IP typu bullet

- przetwornik: 1/2.7" 5MP Progressive Scan CMOS
- rozdzielczość: 2592x1944 @ 20kl/s
- interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE / ePoE 802.3af

- kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG
- ilość pikseli: 5Mpx
- czułość: 0.005lux/F1.6
- obiektyw: 2.8mm
- oświetlacz: 4 diody IR LED (zasięg 80m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D NR, WDR 120dB, RoI, Defog
- automatyczny filtr podczerwieni ICR
- funkcje analizy biznesowej: mapa ciepła
- wejścia/wyjścia audio: 1/1
- wejścia/wyjścia alarmowe: 1/1
- obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 256GB
- zgodna z: ONVIF, CGI, Milestone, Genetec, RTSP, RTMP, P2P
- funkcje AI: ochrona perymetryczna, zliczanie osób, wykrywanie twarzy, SMD+ (klasyfikacja obiektu - człowiek/pojazd, filtr alarmów)
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 20 kl/s dla 2592x1944 (5Mpx)
 - 25/30 kl/s dla 2688x1520 (4Mpx)
 - 50/60 kl/s dla 1920x1080 (2Mpx)
- bitrate: 32Kbps ~ 8192Kbps (H.264), 19Kbps ~ 8192Kbps (H.265)
- podgląd obrazu:
 - Smart PSS, DSS Express, DSS PRO
- przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome
- urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android
- obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)
- zasilanie: 12V DC lub PoE / ePoE 48V (802.3af)
- gwarancja: 36 miesięcy

Stacje podglądu i dostęp zdalny

Przewiduje się zastosowanie wydajnej stacji podglądu, z zewnętrzną kartą graficzną umożliwiającą podłączenia monitora o przekątnej ekranu 23,8"

Wymagane cechy techniczne, jakościowe i funkcjonalne:

- a) procesor nie gorszy niż Intel Core i5,
- b) minimum 8GB RAM,
- c) obudowa Tower,
- d) fabrycznie zainstalowany system Windows 10 Pro 64-bit

Switche sieciowe

Przewiduje się zastosowanie niezależnej sieci teleinformatycznej na potrzeby systemów bezpieczeństwa.

Zaprojektowano przełączniki o ilości portów zapewniających podłączenie punktów kamerowych rozlokowanych w parku oraz możliwość podłączenia światłowodowej sieci zamawiającego.

Zaprojektowano jedno z urządzeń wspierających technologię ePoE, dzięki której zapewniono podłączenie

kamer z tą technologią na odległościach dochodzących do 800m.

W szafie przewidzieć również akcesoria zakończeń sieci światłowodowej: panele zakończeń światłowodowych z przełącznicą, szuflady zapasu kablowego, tacki spawów itp. Niedopuszczalne jest projektowanie urządzeń podłączanych do ww. switchy a nie związanych z bezpieczeństwem obiektu.

Układanie kabli

Linie kablowe zasilania obiektów i elementów wyposażenia oraz oświetlenia terenu wykonać w oparciu o normę SEP. Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić co najmniej 70 cm. Kabel układać w rowie kablowym na

warstwie piasku o grubości 0,1 m i przykryć taką samą warstwą piasku. Następnie nasypać warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,15 m i na to ułożyć folię niebieską poliuretanową.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 0,25 m. Wykop zasypać gruntem rodzimym. Kabel układać w rowie faliście z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu prac doprowadzić powierzchnię do stanu pierwotnego. Odległości pionowe pomiędzy projektowanymi kablami nn a innym uzbrojeniem terenu powinny być zgodne z normą SEP-E-004.

Instalacja uziemiająca

Dla projektowanego oświetlenia projektuje się uziemienie ochronne. Ostatnie słupy projektowanych obwodów oraz szafę zasilającą SZ i szafy SO należy uziemić za pomocą bednarki FeZn 30x4 układanej w rowie kablowym.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przeciwprzepięciową wykonać jako dwustopniową ochronę przed przepięciami. W szafie zasilającej SZ należy zainstalować ogranicznik przepięć typu 1+2 kombinowany.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Sieć elektroenergetyczna pracuje w układzie TT uziemiania ochronnego. Oprawy wykonane w II klasie ochronności i w związku z tym nie ma potrzeby wykonywania połączeń ochronnych w oprawach. Z uwagi na istniejący układ sieci TT - projektuje się ułożenie wzdłuż całej trasy kabla we wspólnym wykopie płaskownika FeZn 30x4. Płaskownik ten należy wprowadzić do każdego z projektowanych słupów i obowiązkowo uziemić dodatkowo żyły PEN projektowanych kabli oraz zaciski ochronne poszczególnych słupów. Rezystancja projektowanych uziomów nie powinna przekraczać 0,88Ω. W przypadku trudności z uzyskaniem tak niskiej rezystancji, dopuszcza się zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.

Uwagi

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i elementów innych niż podane w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów takich jak przyjęte w opracowaniu i spełniających wymogi Inwestora.

Całość robót elektrycznych wykonać pod fachowym i uprawnionym nadzorem. Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być zawarte w dokumentacji powykonawczej.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy dokonać ogólnej oceny jakości jej wykonania, wykonać badania stanu izolacji i skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokół i przekazać go Inwestorowi.

Wszystkie prace wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych, oraz zgodnie z przepisami BHP i p. poż.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające funkcjonalności przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk wykazać, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia zasadę równoważności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego działania. Równoważność techniczną, po weryfikacji technicznej, musi potwierdzić w formie pisemnej - przedstawiciel Inwestora oraz Projektant.

5.5. Zieleń

Zabezpieczenie istniejących drzew podczas prowadzenia prac budowlanych.

W projekcie przewidziano zabezpieczenie drzew rosnących na obszarze opracowania oraz wskazano strefy w obrębie rzutu koron drzew, gdzie prace powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem dendrologicznym. Ich lokalizacja została oznaczona na planszy Z_00. W projekcie wyznaczono również zasady zabezpieczenia i redukcji korzeni drzew w miejscach prowadzenia robót budowlanych.

Zabezpieczenie grup drzew ogrodzeniem siatkowym.

Zabezpieczenie drzew rosnących na skraju głównego obszaru robót polega na wygradzeniu całych grup przy pomocy siatki ostrzegawczej ogrodzeniowo-drogowej / przeciwśnieżnej PCV. Grupy drzew wygradzane są za pomocą siatki mocowanej do drewnianych kołków wys. min. 170 cm, zagłębionych w ziemię na głębokość min 40 cm, w taki sposób, by zachować stabilność tymczasowego ogrodzenia, a jednocześnie nie dopuszczać do uszkodzenia korzeni drzew. Dolna krawędź siatki powinna być umieszczona na wysokości 10-25 cm ponad powierzchnią gruntu. Ogrodzenie z siatki powinno zostać rozmieszczone na obrzeżu rzutu koron drzew znajdujących się w grupie, zgodnie z rysunkiem na planie Z_00. Schemat budowy siatki pokazano na rysunku Z_01.

Zabezpieczenie indywidualne drzew.

W przypadku drzew, w pobliżu których planowane jest prowadzenie prac budowlanych, przewidziano ich zabezpieczenie indywidualne, za pomocą deskowania pnia, ułożonego na warstwie amortyzującej z rur drenarskich \varnothing 100 mm. Deskowanie należy wykonać z desek o grubości nie mniejszej, niż 2 cm, szerokości 10-15 cm w taki sposób, by ułożone deski przylegały ściśle jedna do drugiej. cała konstrukcja jest zespolona za pomocą taśmy stalowej lub pasów do mocowania ładunku. Schemat indywidualnego zabezpieczenia pnia drzewa pokazano na rysunku Z_02.

Zasady zabezpieczenia i redukcji korzeni drzew w rejonie prowadzonych prac ziemnych.

Przewiduje się całkowity zakaz redukcji korzeni o dowolnej średnicy w odległości mniejszej, niż 2,5 m od pnia drzewa. W razie zaistnienia nieuniknionej kolizji, dopuszcza się redukcję korzeni drzew w odległości większej, niż 2,5 m od krawędzi pnia drzewa. W żadnym wypadku nie dopuszcza się redukcji korzeni o średnicy większej, niż 7 cm. Stanowią one element stabilizujący i odżywiający drzewo.

W otwartym wykopie, na czas prowadzenia robót, odsłonięte odcinki korzeni należy zabezpieczyć poprzez owinięcie geowłókniną lub matą jutową, która powinna być utrzymywana w stanie wilgotnym przez cały czas prowadzenia robót. Zabezpieczenie korzeni należy usunąć na krótko przed zamknięciem wykopu.

W obrębie rzutu koron drzew nie dopuszcza się pracy ciężkiego sprzętu zmechanizowanego, w tym zagęszczania podbudowy z wykorzystaniem walców o masie powyżej 750 kg.

W przypadku nieuniknionej konieczności redukcji korzeni, cięcia należy wykonywać ostrym narzędziem: sekatorem lub piłką sadowniczą, prostopadle do podłużnej osi korzenia. Powstałe rany należy niezwłocznie zabezpieczyć preparatem grzybobójczym w postaci maści lub oprysku.

W strefie dużego zagęszczenia korzeni przewiduje się wykonanie nawierzchni bez obrzeży. Schemat prac w obrębie korzeni pokazano w części graficznej projektu, na rysunku Z_03.

Termin montażu i demontażu zabezpieczenia drzew.

Zabezpieczenie drzew zarówno indywidualne, jak i grupowe, powinno zostać wykonane jako pierwszy etap prac, w ramach organizacji placu budowy i zostać usunięte jako ostatnie zadanie, przed przekazaniem terenu inwestycji. Na wybranych odcinkach, ogrodzenie siatkowe zaprojektowano także na obszarach, w których przewidziane jest wykonanie związanych z zagospodarowaniem terenu. Na tych odcinkach, na czas prowadzenia robót należy tymczasowo zdemontować ogrodzenia,

niezwłocznie po ich zakończeniu należy je zrekonstruować, uniemożliwiając ruch pojazdów i przebywanie w tym rejonie pracowników.

Łącznie do zabezpieczenia ogrodzeniem w grupach i szpalerach przewidziano 21 egzemplarzy drzew. Wskazano wszystkie drzewa, na które wpływ będzie miało prowadzenie prac związanych z realizacją kładki.

Ponadto, do zabezpieczenia indywidualnego przewidziano 154 egzemplarze drzew. Podczas wykonywania zabezpieczenia drzew w terenie należy zweryfikować odległość od ciągów komunikacyjnych stanowiących dojazd do placu budowy.

Wskazano także 154 egzemplarze drzew, w przypadku których prowadzenie wszelkich prac należy realizować pod nadzorem dendrologicznym.

Wszelkie prace ziemne w obrębie rzutu koron wszystkich istniejących drzew, należy wykonywać ręcznie pod nadzorem dendrologicznym, w taki sposób by nie prowadzić do uszkodzenia systemów korzeniowych drzew.

Realizacja projektu.

Pierwszym etapem realizacji projektu zieleni jest usunięcie istniejących nawierzchni, które nie są adaptowane w projekcie zagospodarowania terenu i uzupełnienie podłożem, zgodnie z rysunkiem ZT_02 w tomie Projekt Zagospodarowania Terenu.

Do wykonania nasadzeń i trawników, należy przystąpić po zakończeniu robót związanych z wykonaniem układu komunikacyjnego, sieci podziemnego uzbrojenia terenu, budową toru oraz montażu elementów małej architektury.

W kompozycji zieleni dominującym elementem są drzewa istniejące i projektowane, budujące najwyższe piętro i nadające charakter założeniu parkowemu. Zastosowanie piętra krzewów pozwala na kulisowanie kompozycji i pełniejsze kształtowanie wnętrza architektoniczno-krajobrazowych. Zastosowano gatunki, które łatwo adaptują się do istniejących warunków siedliskowych, ponadto nie będą stanowiły zagrożenia dla istniejącego ekosystemu. Nie przewidziano stosowania odmian drzew o barwnych liściach.

Efekt kompozycyjny zastosowanych roślin oparty jest na harmonijnym połączeniu z istniejącym drzewostanem, dzięki czemu uzyskano efekt zmiany faktury i barwy układu w ciągu całego sezonu wegetacyjnego.

Projektowane grupy krzewów pozwalają na kulisowanie wnętrza krajobrazowych i kształtowanie osi widokowych. Zastosowanie grup krzewów i roślin zielnych wraz z odpowiednim ukształtowaniem terenu umożliwia ograniczenie negatywnego oddziaływania wizualnego istniejącego systemu podziemnej kanalizacji opadowej.

Projektowany układ nasadzeń oraz rozmieszczenie poszczególnych powierzchni trawników, przedstawiono na kolejnych rysunkach w części graficznej projektu. Podstawowym rysunkiem jest plansza kompozycyjna zieleni w skali 1:500. Na kolejnych rysunkach w większej skali przedstawiono uszczegółowione rozmieszczenie poszczególnych elementów kompozycji zieleni: grup krzewów i roślin zielnych.

Projektowane rośliny.

W projekcie przewidziano wykorzystanie roślin drzewiastych (drzewa i krzewy) i zielnych (byliny i rośliny cebulowe).

Zestawienie drzew i krzewów wykorzystanych w projekcie, zamieszczone zostało w punkcie 9.3.1.

Zestawienie roślin zielnych i cebulowych zamieszczono w punkcie 9.3.2.

Wykonanie nasadzeń

Należy zachować szczególną ostrożność w trakcie przygotowania terenu w obrębie rzutu koron istniejących drzew, unikając uszkodzenia ich korzeni. Wszelkie prace należy wykonywać ręcznie, ograniczając wykorzystanie sprzętu zmechanizowanego do niezbędnego minimum.

We wszystkich miejscach, w których sadzone będą drzewa i krzewy, doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, aby korzenie mogły się swobodnie rozkładać i nie zaginać. Ścianki dołów nie mogą utrudniać dalszego rozwoju korzeni. Średnica dołu winna być o 100% większa niż średnica bryły korzeniowej sadzonej rośliny. Na dnie dołu należy rozłożyć 10-15 cm warstwę luźnej, żyznej ziemi z wierzchniej warstwy miejscowej gleby wzbogaconej domieszką 20% gruboziarnistego piasku. Na jej powierzchni należy rozsypać otoczkowany nawóz o spowolnionym działaniu, w ilościach zalecanych przez producenta. Roślinę należy umieścić w otworze tak, aby wierzchnia część bryły korzeniowej, znajdowała się o 3 – 5 cm ponad docelowym poziomem terenu, przykryta dodatkowo 2-3 cm warstwą ziemi. W sytuacji, gdy podczas sadzenia stwierdzone zostanie nadmierne zawilgocenie podłoża, rośliny należy umieścić w ziemi tak, aby wierzchnia część bryły korzeniowej znalazła się 5 – 10 cm nad poziomem terenu i przykryta dodatkowo 2-3 cm warstwą ziemi. W takim przypadku zaleca się także umieszczenie w przygotowanym otworze rury drenarskiej, której jeden koniec zostanie wypuszczony ponad powierzchnię ziemi. Rura drenarska powinna zostać ułożona spiralnie wokół bryły korzeniowej drzewa.



Il. 1. Przykładowe rozwiązanie stabilizacji drzewa po posadzeniu. Pionowe paliki spięte rzędami poziomych stężeń

W przypadku sadzenia roślin z pojemników, przed wysadzeniem do gruntu należy roślinę delikatnie wyjąć z pojemnika. Gdy wykorzystywane są drzewa i krzewy z balotowaną bryłą korzeniową, po umieszczeniu rośliny w uprzednio przygotowanym dole, należy rozwiązać tkaninę i drut zabezpieczający bryłę korzeniową. Po uzyskaniu właściwego poziomu posadowienia bryły korzeniowej w dole, należy w jego dno wbić paliki stabilizujące (w przypadku drzew) w ilości 3 szt./drzewo. Powinny one zostać ustabilizowane w dnie dołu w taki sposób, by ich górne końce znajdowały się na tej samej wysokości. Paliki powinny mieć średnicę 8 cm i być wykonane z drewna nie impregnowanego. Następnie należy ustawić roślinę w pozycji pionowej i wypełnić dół ziemią rodzimą do ok. $\frac{3}{4}$ jego

objętości, po czym obficie podlać. Po całkowitym wsiąknięciu wody, wypełnić dół ziemią rodzimą, pochodzącą z wierzchniej warstwy gleby (humusem), do docelowego poziomu, uformować misę wokół pnia o średnicy o 20% większej, niż średnica bryły korzeniowej i ponownie obficie podlać. Następnie należy wykonać spięcie palików między sobą w taki sposób, by ustabilizować je w kształt trójkąta równobocznego. Spięcie należy wykonać z użyciem drewnianych listew, przymocowanych do palików w 3 rzędach do wysokości 0,5 m nad poziomem terenu oraz dodatkowo na wysokości 20 poniżej wierzchołka palików. W następnej kolejności pnie drzew należy zabezpieczyć przed nadmierną transpiracją, poprzez owinięcie taśmą kokosową lub konopną, od podstawy, do wysokości korony i jej pierwszych bocznych rozgałęzień. Na zakończenie należy przymocować pień do palików za pomocą taśmy filcowej lub liny konopnej. Po zakończeniu sadzenia, ziemię wokół bryły korzeniowej (dla drzew w promieniu 1m, dla krzewów i roślin okrywowych – na całej powierzchni grupy) należy ściółkować korą. Warstwa kory powinna mieć grubość 5 cm.

Grupy roślin zielnych.

Przygotowanie podłoża dla grup roślin zielnych oraz cebulowych, jest czynnikiem decydującym o jakości efektu kompozycyjnego i trwałości grup. Z tego względu należy zachować szczególną staranność w zakresie zapewnienia odpowiedniej struktury gleby i jej wyrównania, a także właściwej zasobności w składniki pokarmowe.

Przestrzenie przeznaczone do obsadzenia roślinami zielnymi, oznaczone symbolami R.1 - R.10 należy przygotować poprzez oczyszczenie i uprawienie wierzchniej warstwy gleby pochodzącej z terenu inwestycji (humusu), mieszanej z dowiezionym kompostem oraz piaskiem, dla uzyskania luźnej, przepuszczalnej struktury gleby. Wykonanie nasadzeń powinno zostać zrealizowane w glebie nie zagęszczanej poprzez zdeptywanie i ruch sprzętu ogrodniczego. Wszelkie szlaki komunikacyjne powstałe na uprzednio przygotowanym podłożu, należy ponownie uprawić na pełną głębokość. Przed wykonaniem nasadzeń należy bezwzględnie oczyścić podłoże z kamieni o średnicy większej niż 3 cm oraz ewentualnych zanieczyszczeń, a także odchwąścić poprzez wykonanie zabiegów uprawowych. Nie dopuszcza się stosowania herbicydów na obszarze inwestycji, ze względu na położenie w granicach ostroji NATURA 2000. Następnie podłoże należy spulchnić glebogryzarką ręczną i wyrównać z dokładnością przewidzianą dla trawników (rozdział 10). W przygotowanym podłożu można przystąpić do wykonania nasadzeń zgodnie z projektem poszczególnych grup.

UWAGA!!! Sadzenie cebul lilii złotogłów należy wykonać w podłożu luźnym, spulchnionym. Głębokość sadzenia cebul lilii to nie mniej, niż 15 cm pod powierzchnią gruntu. Podłoże musi być rozluźnione, zasobne w próchnicę. Dopuszcza się sadzenie cebul lilii wyłącznie w okresie jesiennym. Nie dopuszcza się ich sadzenia latem z pojemników.

Po zakończeniu nasadzenia roślin zielnych, należy każdą grupę starannie podlać, przyjmując dawkę opadową na poziomie 15 mm w ciągu dnia, w którym wykonano nasadzenia. Nie dopuszcza się wykonania pierwszego podlewania w innym terminie, niż w dniu wykonania nasadzenia.

Rekultywacja terenu.

W projekcie przewidziano usunięcie wybranych istniejących elementów zagospodarowania terenu oraz poprawę podłoża w miejscach, gdzie gleba jest mocno przekształcona. W tych przestrzeniach przewidziano wykonanie nowych trawników. Przed przystąpieniem do ich zakładania, niezbędna jest wymiana podłoża w miejscach, w których występuje ziemia zanieczyszczona pozostałościami materiałów budowlanych (beton, cement, odpady) lub istniejące podłoże jest nadmiernie zagęszczone. W takich przypadkach niezbędna jest wymiana podłoża aż do poziomu gruntu rodzimego, nie mniej jednak, niż na głębokość 30 cm.

Trawniki T1 –T30.

Trawnik T1, T2, T4, T5 – trawniki podlegające rekultywacji wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych oraz na obszarze o niewłaściwej strukturze podłoża. Konieczna głęboka orka oraz oczyszczenie podłoża z pozostałości budowlanych, rozluźnienie podłoża poprzez dodatnie gruboziarnistego piasku, spulchnienie, wyrównanie i uzupełnienie warstwy humusu. W obrębie T4 znajdują się obszary trawnika zakładane od podstaw na nowo tworzonych nasypach – tu działanie jak dla trawników T19, T20, T28. W obrębie T4 znajduje się także fragment istniejącej nawierzchni – tu konieczna wymiana podłoża na głębokość 30 cm, uzupełnienie humusu. Wraz z przygotowaniem terenu pod trawnik T5, według tej samej procedury należy przygotować podłoże dla grupy krzewów sadzonej w tej samej przestrzeni.

T3, T6-T9, T12-T18, T21-T23, T25, T26, T29 – trawniki zakładane podlegające rekultywacji i częściowo zakładane od podstaw wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych, jako pas szerokości 2 m od krawędzi ścieżki. Konieczne oczyszczenie podłoża z pozostałości budowlanych, w razie potrzeby wymiana i uzupełnienie podłoża. Konieczne mechaniczne usunięcie pozostałości istniejącej darni.

T19, T20, T28 – trawniki zakładane od podstaw na nowo kształtowanych nasypach. Konieczne uzupełnienie warstwy humusu.

T11 a, T11b – trawniki zakładane od podstaw w miejscu istniejących budowli. Konieczna wymiana podłoża aż do poziomu gruntu rodzimego, nie mniej, niż 30 cm. W całym profilu wypełnienie humusem, możliwe wykorzystanie warstwy humusowej pozyskanej w miejscu inwestycji, oczyszczonej z trawy i chwastów, mieszanej z 15% dodatkiem piasku gruboziarnistego

T24, T27, T30 – trawniki zakładane od podstaw w miejscu drogi technicznej i zaplecza placu budowy. Wypełnienie humusem odłożonym po dwóch stronach drogi technicznej.

Wszelkie zanieczyszczenia budowlane i komunalne wydobyte z podłoża podczas przygotowania terenu do wykonania trawników i nasadzeń drzew, krzewów oraz grup bylin, należy odwieźć na składowisko, co musi zostać udokumentowane dokumentami potwierdzającymi ich przyjęcie. Zanieczyszczenia organiczne należy odwieźć do kompostowni lub inne miejsce wskazane przez Inwestora.

Jakość materiału roślinnego.

Warunki klimatyczne Bogatyni rzutują na wykorzystanie roślin z innych stref klimatycznych. Z tego względu ogranicza się dobór roślin dostarczanych do nasadzeń, do szkółek zlokalizowanych w strefie klimatycznej 6a, 6b oraz 7a i 7b. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia świadectwa pochodzenia roślin dla każdej partii przywożonego materiału.

Rośliny muszą mieć zrównoważone proporcje pomiędzy wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego. Materiał szkółkarski musi być dobrze rozgałęziony i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku, z uwzględnieniem zastrzeżeń zawartych w tabeli w pkt. 9.3.1. Bryła korzeniowa powinna być równomiernie przerośnięta a korzenie mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Korzenie nie mogą związać się w pojemniku.

Dopuszcza się sadzenie drzew i krzewów wyłącznie z osłoniętym systemem korzeniowym: w pojemnikach, Root Control Bags lub balotowane. System korzeniowy powinien być równomiernie rozwinięty i przerastać całą średnicę bryły korzeniowej, zarówno w przypadku drzew jak i krzewów. W przypadku roślin w pojemnikach, powinny one rosnąć dokładnie na środku pojemnika. Nie dopuszcza się wykorzystania do nasadzeń drzew i krzewów z gołym korzeniem.

Drzewa form naturalnych powinny mieć gałęzie rozłożone równomiernie wokół pnia od samej jego nasady. W przypadku drzew wielopięnnych, korona powinna być rozbudowana od wysokości nie mniejszej, niż 20 cm. Dopuszcza się wyłącznie sadzenie krzewów z balotowaną bryłą korzeniową lub w

pojemniku, uprawiane pojedynczo. Nie dopuszcza się tworzenia sztucznie zagęszczonych form krzewów, umieszczanych po kilka w pojemniku dla uzyskania właściwych rozmiarów rośliny. Na pniu nie mogą występować przebarwienia kory (poza typowymi dla gatunku / odmiany), uszkodzenia mechaniczne ani niezagojone blizny o średnicy przekraczającej 1,5 cm. Dopuszcza się obecność niezagojonych blizn na pniu, jednak ich średnica nie może przekraczać 1,5 cm, a wokół blizn musi równomiernie rozwijać się kalus. Nie mogą również występować uszkodzenia spowodowane przez szkodniki ani choroby. Nie dopuszcza się dostarczania roślin z objawami chorobowymi, w tym wszelkiego rodzaju zamieraniami całych roślin lub ich części, mączniakiem, antraknozą, zgorzelami pędów i pni, rdzami, plamistościami liści i owoców. Niedopuszczalna jest także obecność szkodników na dostarczanych roślinach. Dostarczone rośliny nie mogą także wykazywać fizjologicznych objawów niedoborów składników pokarmowych, objawów niedoboru światła (niesymetryczna korona, wyciągnięcie pędów, chloroza liści), objawów przemarznięcia i przegrzania oraz niedoboru wody (zwieńczenie liści). W przypadku stwierdzenia któregośkolwiek z wymienionych objawów, materiał jest dyskwalifikowany i nie może zostać posadzony.

Dostarczone drzewa i krzewy powinny być odpowiednio opisane. Etykieta powinna zawierać następujące dane: nazwa botaniczna łacińska, ew. nazwa polska, pochodzenie / dane producenta, oznaczenie produktu, wymiary (obwód pnia, wysokość, szerokość, średnica korony), liczba szkółkowań i rok ostatniego szkółkowania, forma dostawy (z bryłą korzeniową, w siatce drucianej, w pojemniku). Weryfikacji podlegają: wielkość dostarczonego materiału zgodnie z określonymi w projekcie parametrami, ilość szkółkowań (w tym celu inspektor nadzoru może na koszt wykonawcy dokonać rozbicia bryły korzeniowej dowolnie wybranej dostarczonej rośliny) oraz stan zdrowotny. Za wady niedopuszczalne uznaje się: (1) niespełnienie minimalnych parametrów wielkości określonych w dokumentacji projektowej (obwód pnia mierzony na wys. 1 m nad ziemią, a jeśli były podane, także średnica korony i wysokość) oraz (2) ilość szkółkowań oraz (3) pochodzenie spoza strefy 6a lub 6b lub 7a lub 7b oraz (4) wystąpienie na roślinie objawów żerowania szkodników albo chorób grzybowych, bakteryjnych, wirusowych, mykoplazmatycznych oraz (5) wystąpienie na roślinie objawów chorób fizjologicznych, w tym spowodowanych działaniem tych czynników wszelkiego rodzaju nekroz oraz (6) obecność na roślinie niezagojonych ran po cięciach o średnicy przekraczającej 1,5 cm oraz (7) obecność ran po cięciach o średnicy do 1,5 cm, wokół których z jakichkolwiek przyczyn nie rozwija się kalus oraz (8) niewłaściwa proporcja wielkości bryły korzeniowej w stosunku do wielkości dostarczonego materiału oraz (9) niepełne przerośnięcie korzeniami bryły korzeniowej balotowanej albo w pojemniku oraz (10) pokrój rośliny niezgodny ze standardami jakościowymi, w tym nieprawidłowe wyprowadzenie przewodnika, wystąpienie rozwidleń i rozgałęzień niezgodnych z wymaganą formą rośliny, przewidzianą w dokumentacji projektowej, nierównomierną zabudową korony (z wyjątkiem przypadków roślin o celowo dobranej formie charakterystycznej, która może odbiegać od przyjętych w szkółkarstwie ozdobnym standardów jakościowych, jeśli taka jest przewidziana w dokumentacji projektowej), deformacje pnia i pędów spowodowane działaniem czynników naturalnych, chorób i szkodników oraz uszkodzeniami mechanicznymi i innymi. Wystąpienie którejkolwiek z wyżej wymienionych wad pojedynczo lub wspólnie, dyskwalifikuje materiał i wyklucza jego akceptację przez inspektora nadzoru.

Cebule i bulwy wszystkich projektowanych gatunków roślin wytwarzających tego typu organy podziemne muszą być zdrowe, wolne od objawów chorobowych oraz obecności szkodników. Nie dopuszcza się wykorzystania cebul, na których widoczne są jakiegokolwiek objawy uszkodzeń mechanicznych, ani spowodowanych działaniem patogenów grzybowych, bakteryjnych i wirusowych, oraz wynikających z obecności szkodników owadzych i gryzoni. Weryfikacji podlega wielkość cebul i

bulw, zgodność gatunków i odmian ze specyfikacją określoną w dokumentacji projektowej, jak też obecność patogenów i szkodników oraz uszkodzeń spowodowanych ich obecnością.

Rozsada roślin zielnych wykorzystywanych w nasadzeniach, powinna zostać dostarczona w doniczkach indywidualnych. Nie dopuszcza się wykorzystania roślin sadzonych z gołym korzeniem. Każda partia roślin powinna być opisana nazwą gatunku i odmiany, nazwą producenta oraz kraju pochodzenia.

Rozsada musi być wolna od chorób i szkodników oraz dostarczona i wysadzona w stanie pełnego turgoru. Nie dopuszcza się wykorzystania rozsady wykazującej objawy utraty turgoru, ani opanowanej przez szkodniki owadzie lub wykazującej jakiegokolwiek objawy porażenia przez patogeny grzybowe, bakteryjne lub wirusowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na obecność jaj, larw i form dorosłych ślimaków bez skorupy. Stwierdzenie ich obecności w pojedynczym pojemniku, dyskwalifikuje całą partię roślin od danego producenta. Weryfikacji podlega wielkość dostarczonej rozsady, zgodność gatunków i odmian ze specyfikacją określoną w dokumentacji projektowej, jak też obecność patogenów i szkodników oraz uszkodzeń spowodowanych ich obecnością.

Podstawą weryfikacji jakości dostarczonego materiału są „Zalecenia jakościowe dla ozdobnego materiału szkółkarskiego”, wyd. Związek Szkółkarzy Polskich, Warszawa 2018.

Trawniki

Na obszarach, w których przewidziano założenie trawnika, pierwszym etapem prac związanych z tą czynnością, jest mechaniczne usunięcie istniejącej roślinności. Ze względu na lokalizację obszaru inwestycji w ramach ostoi NATURA 2000, nie dopuszcza się zastosowania jakichkolwiek herbicydów. Wszelkie prace należy wykonać w ramach kolejnych zabiegów agrotechnicznych: orki i kultywatorowania. Powinny być one wykonane co najmniej dwukrotnie, w celu całkowitej likwidacji trwałego zachwaszczenia.

Na obszarach trawników zakładanych od podstaw, przed założeniem trawników należy oczyścić podłoże z zanieczyszczeń pozostałych po pracach budowlanych. Po oczyszczeniu terenu należy nawieźć 10 cm warstwę ziemi humusowej, optymalnie z wykorzystaniem wierzchniej warstwy ziemi pochodzącej z miejsca inwestycji, w której będzie siany trawnik, z zastrzeżeniem uwag zawartych w punkcie 8.5 „Rekultywacja terenu”.

Właściwy skład substratu (w punkcie 8.5.1 oraz 10 określanego nazwą „humus”) do zakładania trawnika na trawnikach T1-T30 jest następujący: 35 – 45% piasek gruboziarnisty (0,2 – 2 mm), 35 – 45% piasek drobnoziarnisty (0,02 – 0,2 mm), 12 – 18% frakcja iłowa i pyłowa (0 – 0,02 mm), 3 – 5% humus (substancja organiczna). Całkowita miąższość warstwy nośnej dla trawnika powinna wynosić nie mniej niż 30 cm, wraz z oczyszczonym gruntem rodzimym.

Wyrównanie terenu należy wykonać zgodnie z wytycznymi dla trawników parkowych, a więc: maksymalna nierówność terenu na łacie dł. 3 m nie większa niż 5 cm, obecność na powierzchni kamieni nie większych, niż 3 cm, tolerancja spadków +/- 30 mm.

Przed siewem należy wykonać nawożenie przedsiewne wieloskładnikowym nawozem mineralnym o spowolnionym uwalnianiu składników, w okresie 3 miesięcy, o składzie (N-P-K): 20-20-8. Dawkę dostosować do zaleceń producenta nawozu.

Siew nasion należy wykonać siewnikiem mechanicznym, wyposażonym we własny napęd, który przekazywany jest na zespół dysków o charakterze wału Cambridge. Z zespołem siewnym zintegrowany jest wał strunowy. Umożliwia to równomierne rozłożenie nasion na całej obsiewanej powierzchni, ich właściwe wmieszanie w podłoże, równomierny i stały dostęp do wilgoci zawartej w podłożu, daje także dodatkowe wyrównanie terenu. Wykorzystanie tego typu zespołu siewnego poprawia kiełkowanie nasion traw o 50%.

Należy przewidzieć normę wysiewu nasion na poziomie 4 kg/ar trawnika.

Zabiegi uprawowe na obszarach poszczególnych trawników.

Lokalizację poszczególnych powierzchni trawników przedstawiono na planszy **Z_04**.

- Trawniki T1, T4, T5 – 4812,7 m²: trawniki wzdłuż ciągów pieszych oraz na terenie o zbyt dużym zagęszczeniu podłoża; rekultywacja jak w punkcie 8.5.1; nawożenie, wyrównanie zgodnie z wytycznymi dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny, mieszanka do miejsc ocienionych; norma wysiewu: 40 g/m².
- T2 – 1370,6 m²: trawnik wzdłuż ciągów pieszych oraz na terenie o zbyt dużym zagęszczeniu podłoża; rekultywacja jak w punkcie 8.5.1; nawożenie, wyrównanie zgodnie z wytycznymi dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny, mieszanka do gazonowa; norma wysiewu: 40 g/m².
- T3, T6-T9, T12-T18, T21-T23, T25, T26, T29 – 2019,0 m²: trawniki wzdłuż ciągów komunikacyjnych; rekultywacja jak w punkcie 8.5.1; wyrównanie zgodnie z wytycznymi dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny; mieszanka do miejsc ocienionych; norma wysiewu: 40 g/m².
- T19, T20, T28 – 296,9 m²: trawniki zakładane od podstaw na nowo kształtowanych nasypach; przygotowanie podłoża jak w punkcie 8.5.1; nawożenie przedsiewne, wyrównanie zgodnie z wytycznymi dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny, mieszanka do miejsc ocienionych; norma wysiewu: 40 g/m².
- T24 – 721,5 m²: trawnik w miejscu tymczasowej drogi technicznej; przygotowanie terenu jak w punkcie 8.5.1; wyrównanie jak dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny; mieszanka gazonowa, norma wysiewu: 40 g/m².
- T11a, T11b, T27, T30 – 511,5 m²: trawniki w miejscu istniejących budowli oraz placu manewrowego i zaplecza budowy; przygotowanie terenu jak w punkcie 8.5.1; wyrównanie jak dla trawników parkowych; nawożenie przedsiewne; siew mechaniczny; mieszanka do miejsc ocienionych; norma wysiewu: 40 g/m².

Pielęgnacja zieleni po sadzeniu.

Wykonawcę obowiązuje 3 letni gwarancyjny okres pielęgnacji drzew i krzewów oraz nasadzeń bylinowych i roślin cebulowych. W tym czasie niezbędna jest systematyczna kontrola wilgotności podłoża, żywotności drzew, krzewów i bylin oraz stabilności drzew. W sezonie wegetacyjnym (marzec – październik) należy co najmniej raz w tygodniu kontrolować wilgotność podłoża, w razie konieczności podlać rośliny. Zalecana miesięczna dawka opadowa dla drzew i grup krzewów wynosi 150 l/miesiąc w okresie kwiecień – sierpień.

Dla grup bylin zalecana dawka opadowa w tym samym okresie wynosi 150 mm. W tej ilości zawiera się również suma naturalnego opadu deszczu, pozostałą ilość należy uzupełnić przez podlewanie.

Jednorazowe podlewanie powinno dostarczać około 50 l/drzewo oraz 15 mm opadu w grupach roślin zielnych i grupach krzewów. W trakcie kontroli wilgotności należy również weryfikować stan stabilizacji drzew, w razie konieczności poprawić lub wymienić wiązania a także prowadzić systematyczne odchwaszczanie nasadzeń: drzew, krzewów i grup roślin zielnych.

Pielęgnacja grup roślin zielnych polega na utrzymywaniu zaprojektowanej kompozycji w stanie równowagi gatunkowej. Proporcje ilościowe poszczególnych gatunków będą ulegały transformacji w ciągu całego okresu trwania rabat. Należy przyjąć, że uzupełnienie roślin poszczególnych grup dla określonego gatunku w okresie gwarancyjnym będzie konieczne w momencie, gdy liczba egzemplarzy spadnie poniżej 50% pierwotnie sadzonych. W okresie gwarancyjnym przewiduje się niedopuszczanie do zachwaszczenia rabat w drodze pojawienia innych gatunków bylin i traw. W późniejszym okresie kompozycje z roślinami zielnymi przyjmą charakter naturalny „dziki”, a więc pojawią się także inne

gatunki roślin zielnych, w tym traw. Przez cały okres trwania kompozycji nie należy dopuszczać do wzrostu siewek drzew w grupach roślin zielnych. Należy je usuwać na bieżąco.

Pielęgnacja nasadzeń drzew i krzewów ogranicza się do corocznej kontroli stanu zdrowotnego i ewentualnych cięć sanitarnych i korekcyjnych, polegających na usuwaniu martwych, chorych lub krzyżujących się pędów. W późniejszym czasie mogą pojawiać się nieprawidłowe rozwidlenia, które należy korygować na bieżąco. Po upływie okresu gwarancji należy usunąć paliki, maty przeciwtranspiracyjne oraz taśmy stabilizujące.

W zakresie pielęgnacji trawników, wykonawcę obowiązuje wykonanie dwóch pierwszych koszeń, każdorazowo gdy trawa osiągnie wysokość 10 cm. Pierwsze koszenie powinno być na wysokość 5 cm, drugie na wysokość docelową, ok. 3-4 cm.

W dalszym okresie czasu należy prowadzić koszenie trawników rozwijających się wzdłuż krawędzi ścieżek z częstotliwością co 4 tygodnie w okresie kwiecień-październik. Każdorazowo należy wykaszć dwustronnie pas o szerokości 2 m, licząc od krawędzi ścieżek. Trawniki pozostające poza zakresem systematycznego wykaszania należy utrzymywać w stanie ekstensywnego użytkowania z koszeniem 2-3 razy w ciągu sezonu. Celem tego zabiegu jest uzyskanie naturalnej równowagi gatunkowej z udziałem traw i bylin zasiedlających obszar inwestycji.

Na obszarze inwestycji notuje się występowanie licznych skupisk rdestowca ostrokończystego. Jest to roślina inwazyjna, której skupiska należy systematycznie likwidować. Ze względu na położenie terenu inwestycji w obszarze NATURA 2000, niedopuszczalne jest użytkowanie herbicydów. Najskuteczniejszą metodą możliwą do zastosowania jest cykliczny wypas owiec, które wprowadzane kilkakrotnie w ciągu sezonu będą zapobiegały poszerzaniu zakresu skupisk rdestowca. Kluczowe znaczenie ma moment pierwszego wypasu. Powinien on nastąpić w ciągu pierwszych 3-4 tygodni od początku rozwoju rdestowca w danym sezonie. Wówczas roślina wykorzystuje do wzrostu substancje zapasowe zgromadzone w korzeniach, nie uzupełniając ich w procesie fotosyntezy. Kolejne zgryzanie rdestowca będzie stopniowo osłabiało roślinę.

Możliwe jest także zastąpienie wypasu owiec wykaszaniem w określonych terminach, zgodnych z naturalnym cyklem rozwoju rdestowca.

5.6. Elementy wyposażenia małej architektury

W ramach realizacji inwestycji przewidziano montaż elementów małej architektury: ławek parkowych z oparciem oznaczonych symbolem Ł1, pojemników na odpady (K), pojemników na odpady z możliwością segregacji (K1), stojaków na rowery (Sr) oraz tablic regulaminowych (T). Wszystkie zastosowane elementy powinny stanowić spójną kompozycyjnie całość, odznaczać się stonowaną formą. Elementy drewniane wszystkich obiektów małej architektury zabezpieczane bezbarwną transparentną bejcą. Elementy stalowe lakierowane na ciemny szary (RAL 7043).

UWAGA! Malowanie pozostałych elementów wyposażenia instalacyjnego obiektu, jak na przykład rozdzielnie elektryczne, skrzynki kontrolne monitoringu, powinny być lakierowane na kolor zgodny z całościową koncepcją kolorystyczną projektu, tj. RAL 7043. Odstępstwa możliwe wyłącznie w uzgodnieniu z Zamawiającym oraz Projektantem.

Ławka parkowa (Ł1) – 15 szt.

Ławki z oparciem rozmieszczono w części parkowej, wzdłuż głównego ciągu pieszego oraz przy bocznych, węższych ścieżkach. Teren pod ławkami należy wypoziomować z zastrzeżeniem wytycznych do kształtowania skarp i przeciwpadków wg branży drogowej.

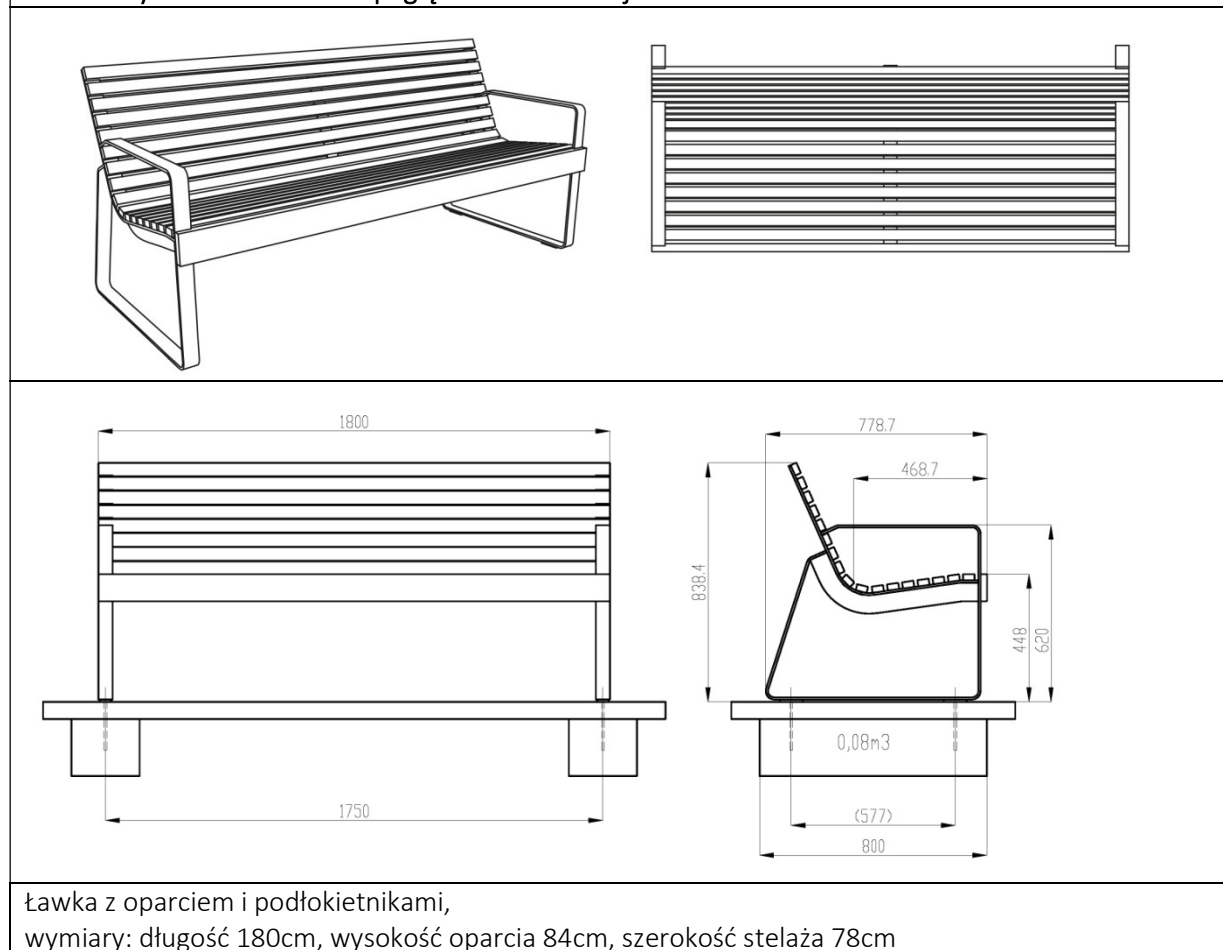
Stelaż ławki: konstrukcja stalowa, ocynkowana, malowana proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Siedzisko i oparcie z drewnianych szczepelin z drewna akacjowego malowane na kolor naturalny.

Elementy drewniane suszone, impregnowane ciśnieniowo bezbarwnie. Elementy z surowego drewna należy zabezpieczyć wstępnie antygrzybicznie i przeciwwilgociowo bezbarwnym impregnatem, a następnie pokryć je powierzchniową warstwą bezbarwnego impregnatu.

Konstrukcja stalowa połączona z drewnianymi szczelinami za pomocą połączeń śrubowych ze stali nierdzewnej.


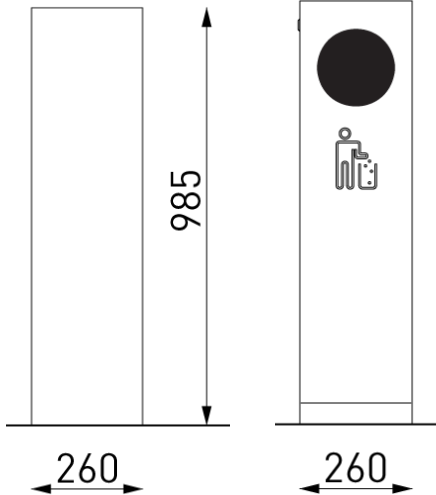
Ławki osadzone na fundamentach z betonu C16/20 gr. 20cm i długości 80cm za pomocą kotew chemicznych 4xM8x165.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja



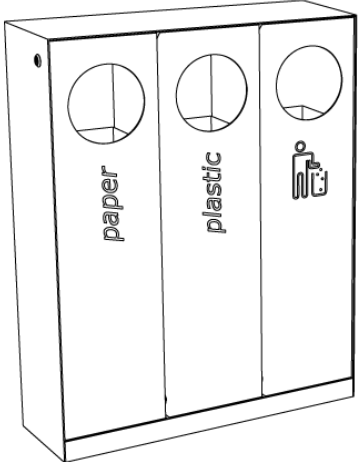
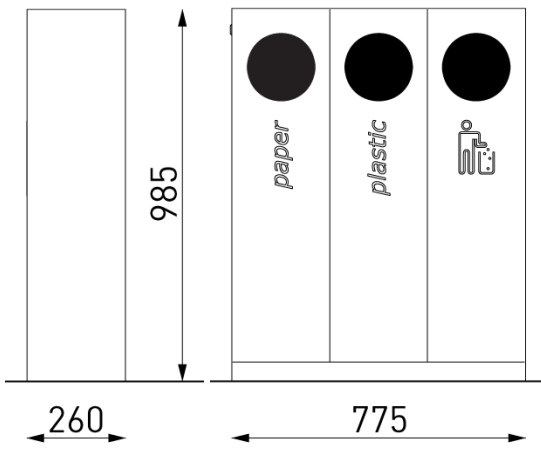
Pojemnik na odpady (K) – 16 szt.

Pojemnik o prostej formie z okrągłym wrzutem z boku, wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo i lakierowany proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Pojemnik wewnętrzny z blachy ocynkowanej. Pojemność kosza: 32L. Mocowanie w gruncie na fundamencie betonowym.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja		
<p>Wymiary: Wysokość: 98,5 cm Szerokość: 26,0cm Długość: 26,0 cm Pojemność: 32 L</p>		

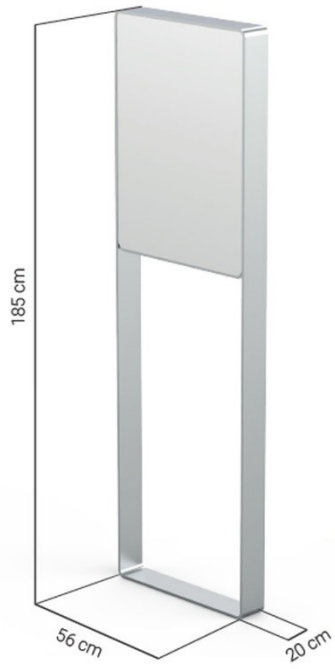
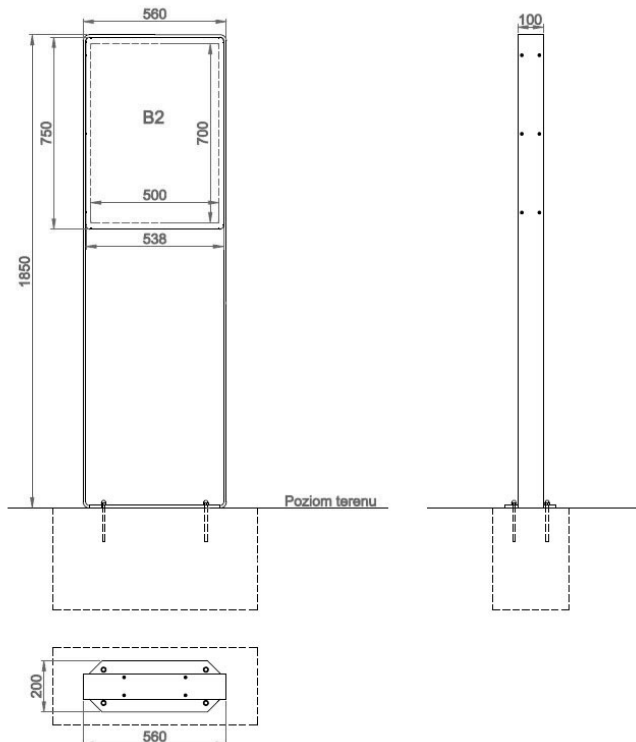
Pojemnik na odpady z możliwością segregacji (K1) – 2 szt.

Pojemnik o prostej formie z okrągłym wrzutem z boku, wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo i lakierowany proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Pojemnik wewnętrzny z blachy ocynkowanej. Pojemność kosza: 32L. Mocowanie w gruncie na fundamencie betonowym.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja		
<p>Wymiary: Wysokość: 98,5 cm Szerokość: 26,0cm Długość: 77,5 cm Pojemność: 3x32 L</p>		

Tablica regulaminowa (T) – 2 szt.

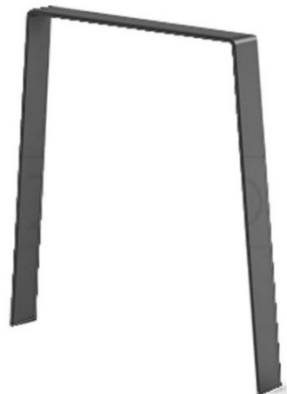
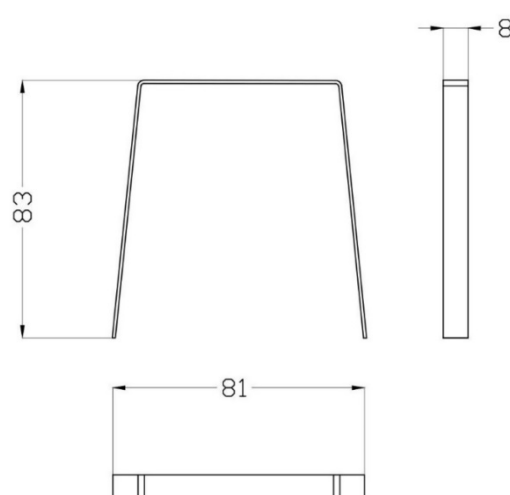
Konstrukcja gięta, następnie spawana. Obudowa z blachy stalowej o grubości 10 mm. Płaszczyzna tablicy wykonana z blachy o grubości 1,5 mm. Produkt wykonywany ze stali węglowej s235jr, ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Tablica przeznaczona do naklejania grafiki w rozmiarze 50 x 70 cm (B2) z folii samoprzylepnej z nadrukiem solwentowym zabezpieczonym laminowaniem. Tablica zamontowana na fundamencie betonowym z betonu C16/20, głębokości 60 cm.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja		
<p>Wymiary: Wysokość: 185,0 cm Szerokość: 56,0cm Długość: 20,0 cm</p>		

Stojak na rowery (Sr) – 14 szt.

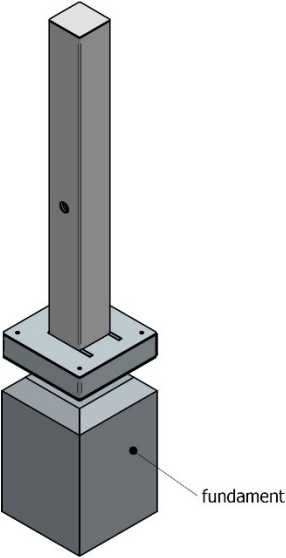
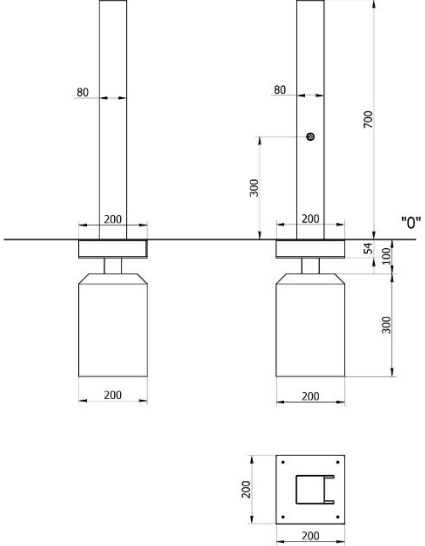
Przy wejściach na teren parku przewidziano lokalizację dla parkingów rowerowych, w których zaprojektowano stojaki rowerowe. Teren w obrębie stojaków należy wypoziomować oraz wprowadzić nawierzchnię oraz obrzeża zgodne z wykorzystanymi przy projekcie ciągów pieszych.

Konstrukcja spawana z blachy stalowej o przekroju prostokątnym, wymiarach 80 x 10 mm ze stali węglowej S235JR ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Stojaki montowane na fundamencie z betonu C16/20 o głębokości 60 cm.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja		
<p>Wymiary: Wysokość: 83,0 cm Szerokość: 81,0cm Długość: 8,0 cm</p>		

Słupki ograniczające wjazd (Sł) - 5 szt.

Słupki stalowe o przekroju kwadratowym 80 mm, wys. 80 cm, wykonane ze stali kwasoodpornej 304, lakierowanej proszkowo na kolor ciemny szary RAL 7043. Słupki mocowane na indywidualnym fundamencie z betonu C25/30 o głębokości 40 cm, z rozetą w poziomie terenu. Fundament kwadratowy o boku 20 cm.

Parametry wielkościowe oraz poglądowa wizualizacja		
<p>Wymiary: Wysokość: 80,0 cm Szerokość: 8,0cm Długość: 8,0 cm</p>		

- elementy wyposażenia wyszczególnione w przedmiarze robót muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1176 obowiązującej od 01.07.2008 r, posiadać wymagane certyfikaty oraz tabliczki znamionowe podające informacje o producencie, dacie produkcji, numerze seryjnym i numerze normy zgodnie z którą urządzenie wyprodukowano
- urządzenia powinny być trwale związane z podłożem, aby zapobiec ich przesuwaniu i zapewnić strefy bezpieczeństwa
- na urządzeniach należy oznaczyć wymagany poziom nawierzchni
- montaż wyposażenia wykonać wg wytycznych producenta

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

6.1. Materiały

- materiały wbudowane zgodnie kosztorysem ofertowym winny spełniać wymogi norm wyszczególnionych w pkt. 10.2 niniejszej specyfikacji oraz posiadać atesty i aprobaty techniczne udzielone zgodnie z treścią przepisów wyszczególnionych w pkt.10.4
- dopuszcza się zastosowanie materiałów, urządzeń i osprzętu o parametrach równoważnych (nie gorszych) niż określono w przedmiarze robót i specyfikacji

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót prowadzona będzie na bieżąco w trakcie wykonywania robót oraz w trakcie odbiorów częściowych:

- korytowania
- podbudowy
- montażu obrzeży
- wykonaniu nawierzchni
- montażu instalacji elektrycznej i monitoringu

- zieleni
- montaż pomostu
- montażu wyposażenia małej architektury

W trakcie kontroli należy stwierdzić zgodność wykonanych elementów z przepisami i normami wyszczególnionymi w pkt.10.2. Dokonanie odbiorów częściowych należy udokumentować oddzielnymi protokołami oraz wpisami do dziennika budowy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Przedmiar robót obejmuje wszystkie roboty możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowił będzie podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych i dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z wykonawcą robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót budowlanych należy dokonywać:

- częściowe przez inspektora nadzoru z udziałem kierownika budowy
- odbiór końcowy winien odbyć się po zgłoszeniu pisemnym Inwestorowi z tygodniowym wyprzedzeniem celem powołania komisji.

Do odbioru końcowego kierownik budowy przedłoży następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu budowy
- protokoły odbiorów częściowych wyszczególnionych w pkt.6.2
- atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności podstawowych materiałów budowlanych i instalacyjnych użytych lub wbudowanych przy realizacji zadania

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Roboty tymczasowe i towarzyszące zostały ujęte w przedmiarze robót i kosztorysie ofertowym w związku z czym w umownym wynagrodzeniu wykonawcy będą występować razem z robotami podstawowymi

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

- przedmiar robót
- projekt wykonawczy

10.2. Polskie normy

PN-B 11112 – Kruszywa drogowe

PN-EN 1340:2004 - Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

PN – 68 B-06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,

PN – 90 /B-03200 Konstrukcje stalowe.

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

PN-G-98011 Torf rolniczy

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste

PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste

PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych

BN-73/0522-01 Kompost fekaliiowo - torfowy

BN-76/9125-01 Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie. „Mieszanki nasion traw na trawniki”
Polska Izba N

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-548 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji elektrycznych.

PN-IEC 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-EN 50086-2-2 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-2: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych giętkich

PN-EN 50086-2-3 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-3: Wymagania

EN 13201:2007 Oświetlenie dróg

SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa

10.3. Dokumentacja budowy

- protokół przekazania placu budowy
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp,
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej,
- protokoły odbioru robót

Powyższe dokumenty powinny znajdować się stale na terenie budowy i kierownik budowy obowiązany jest je udostępnić właściwym organom kontrolnym.

10.4. Przepisy prawne

- uchwała nr 112/2009 Rady Ministrów z dnia 07.07.2009
- ustawa z dnia 7 lipca – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z póź. zm.)
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- ustawa z dnia 24.08.1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z dnia 2002 r. Nr 147, poz. 1229)
- ustawa z dnia 21.12.2004 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr. 122, poz. 1321 z póź. zm.)
- ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)