

FAZA DOKUMENTACJI	<b>KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA</b>			
NAZWA INWESTYCJI	<b>BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM</b>			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWID.	120904_2.0002.8672/2; 120904_2.0002.8672/3; 120904_2.0002.8672/4; 120904_2.0002.8673/1; 120904_2.0002.8679/1			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>STRÓŻA</b> działki nr ewid. <b>8672/2; 8672/3; 8672/4; 8673/1; 8679/1</b> obwód ewidencyjny Stróża (0002), jednostka ewidencyjna Pcim (120904_2)			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>Kategoria V</b> – obiekty sportu i rekreacji (plac zabaw, trasa rowerowa „pumptrack”) <b>Kategoria VIII</b> – inne budowle (wiata, zbiorniki retencyjno-rozsączające)			
INWESTOR	<b>GMINA PCIM</b> adres: 32-432 Pcim 563			
AUTOR OPRACOWANIA				
SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	
ARCHITEKTURA	arch. Rafał Mirek	Uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. <b>MPOIA/040/2010</b>	Data opracowania: VII.2024 r.	<b>ARCHITEKT Rafał Mirek</b> <i>(Signature)</i> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń nr ewid. <b>MPOIA\040\2010</b>
Niniejsza koncepcja architektoniczno – budowlana stanowi utwór-dzieło autorskie chronione na mocy ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 90, poz. 631).				

## SPIS TREŚCI KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ

<b>SPIS TREŚCI KONCEPCJI ARCHITEKTONICZNEJ .....</b>	<b>2</b>
OPIS KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	3
OPIS OGÓLNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z PRACAMI ROZBIÓRKOWYMI I PRZYGOTOWAWCZYMI .....	3
WYRÓWNANIE I UZUPEŁNIENIE NIERÓWNOŚCI GRUNTOWYCH .....	6
WAŁY PRZECIWPOWODZIOWE .....	6
UTWARDZENIE TERENU KOSTKĄ BETONOWĄ .....	8
SCHODY TERENOWE .....	9
OPASKA TERENÓW UTWARDZONYCH .....	10
NAWIERZCHNIA BITUMICZNA ŚCIEŻKI REKREACYJNEJ (ASFALTOWA) .....	10
NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BEZPIECZNA PLACU ZABAW .....	12
OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU URZĄDZEŃ PLACU ZABAW .....	14
URZĄDZENIA PLACU ZABAW .....	15
TOR ROWEROWY „PUMPTRACK” .....	21
OGRODZENIE TERENU PANELOWE .....	22
MAŁA ARCHITEKTURA .....	23
PROJEKTOWANE BARIERY OCHRONNE .....	28
TRAWA NATURALNA Z ROLKI .....	28
PROJEKTOWANA ZIELEŃ .....	29
INSTALACJA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE I MONITORING ORAZ ROZDZIELNICA STACJONARNA .....	31
KANALIZACJA DESZCZOWA I PODZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCE NA WODY OPADOWE .....	35
OPIS KONCEPCJI WIATY I REMONTU TRYBUNY .....	38
OPIS PROJEKTU WIATY .....	38
REMONT TRYBUNY .....	42
UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA .....	44
KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA CZĘŚĆ RYSUNKOWA ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	46
KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA CZĘŚĆ RYSUNKOWA WIATY I REMONTU TRYBUNY .....	47



## OPIS KONCEPCJI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### OPIS OGÓLNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z PRACAMI ROZBIÓRKOWYMI I PRZYGOTOWAWCZYMI

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ogólnodostępnej strefy aktywności sportowo-rekreacyjnej obejmującej ogrodzony plac zabaw z nawierzchnią bezpieczną poliuretanową bezspoinową (wylewaną na miejscu budowy) systemową, o współczynniku HIC dostosowanym do projektowanych urządzeń oraz znajdującą się w jego obrębie drewnianą wiatą rekreacyjną o formie regionalnej; ścieżkę rekreacyjną o szerokości 2,5 m z nawierzchnią z mas bitumicznych (asfaltową) z wydzielonymi dwoma torami oraz linią startu i mety na kształt bieżni; trasę rowerową „pumptrack” o szerokości 1,8 m z nawierzchnią z mas bitumicznych (asfaltową) wykonaną na nasypach formowanych w dynamiczne wyboje, podjazdy i zjazdy oraz poprzeczne nachylenia na łukach; wewnętrzną komunikację pieszą i kołową utwardzoną kostką betonową wraz ze schodami terenowymi. Wewnętrzna komunikacja piesza zapewnia dostęp do całości obiektu dla osób niepełnosprawnych poprzez nachylenia nieprzekraczające 6%. Pod całością w/w terenów zaprojektowano zastosowanie geotkaniny separacyjno-filtrującej polipropylenowej igłowanej o gęstości nie mniejszej niż 250 g/m<sup>2</sup> zgodnie z detalami w części rysunkowej. Powyższe tereny utwardzone (za wyjątkiem trasy rowerowej „pumptrack” oddzielone od przyległych terenów obrzeżami betonowymi układanymi na ławach betonowych ciągłych. W obrębie strefy aktywności zaprojektowano budowę obiektów małej architektury takie jak tablice informacyjno-regulaminowe, ławki parkowe proste i owalne, stoły parkowe, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, urządzenia placu zabaw oraz stanowisko indywidualnej naprawy rowerów. Zaprojektowane elementy stanowią pierwszy etap inwestycji. W części rysunkowej wskazano elementy przeznaczone do realizacji w drugim etapie inwestycji (nieobjęte opracowaniem), dla których należy zachować rezerwę przestrzeni. Powyższe elementy przeznaczone do realizacji w drugim etapie inwestycji to boiska sportowe wraz z ogrodzeniami w formie piłkochwytów, oświetleniem oraz małą architekturą w postaci urządzeń sportowych, ławek i koszy na śmieci. W obrębie terenu inwestycji znajduje się istniejąca trybuna o konstrukcji żelbetowej. W ramach koncepcji zaprojektowano jej remont. Powyższą strefę aktywności zaprojektowano na terenie otoczonym przez ziemny wał przeciwpowodziowy. W ramach inwestycji wał przeciwpowodziowy należy nadbudować dla uzyskania jednolitej wysokości jego wierzchu. Fragmenty wału przeznacza się do rozbiórki i wykonania nowych jego odcinków zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zaprojektowano uszczelnienie folią oraz umocnienie płytami ażurowymi betonowymi zewnętrznych skarp wału przeciwpowodziowego na jego całym obwodzie. Na wale przeciwpowodziowym zaprojektowano ogrodzenie terenu o wysokości 143 cm zamykane dwiema furtkami personalnymi oraz jedną bramą rozwieraną umożliwiającą dostęp na teren m.in. służbom porządkowym. Całość dopełnia infrastruktura techniczna w postaci instalacji elektrycznej oświetlenia terenu umożliwiającej korzystanie z obiektu po zapadnięciu zmroku, zasilanej z projektowanego przyłącza elektroenergetycznego (wymagane wystąpienie o warunki przyłączeniowe), niskoprądowej monitoringu oraz kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikami retencyjno-rozsączającymi na wody opadowe (wymagane pozwolenie wodnoprawne). Oświetlenie terenu parkingu, placu zabaw oraz ścieżki rekreacyjnej realizowane poprzez oprawy zamontowane na słupach o wysokości 5 m. Powyższe oświetlenie z możliwością wyłączenia co drugiej latarni. Oświetlenie terenu trasy rowerowej „pumptrack” realizowane poprzez oprawy zamontowane na słupach o wysokości 12 m. Oświetlenie wykonane również pod zadaszeniem wiaty rekreacyjnej. W ramach inwestycji projektuje się nasadzenia roślinnością ozdobną niską oraz wysoką, a także wykonanie opasek terenów utwardzonych i projektowanych nasadzeń wysypanych grysem bazaltowym. W obrębie projektowanych elementów zagospodarowania terenu projektuje się wykonanie trawnika pielęgnowanego z rolki (trawa z gruntu) zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Uszkodzone trawniki / trawnik przeznaczony pod II etap inwestycji oraz skarpy wewnętrzne i wierzch wału przeciwpowodziowego projektuje się poddać rekultywacji poprzez humusowanie wraz z dwukrotnym wysiewem trawą dywanową (wskazane na rysunkach zagospodarowania terenu). Projektuje się wykonanie niezbędnych niwelacji terenowych w celu dostosowania istniejącego terenu do rzędnych projektowanych nawierzchni. Inwestycja obejmuje również prace rozbiórkowe wewnętrznej kanalizacji deszczowej, instalacji drenażowej, nieczynnej sieci podziemnej gazociągowej oraz dwóch piłkochwytów o wysokości 4 m i

przygotowawcze terenu inwestycji wskazane w części rysunkowej opracowania oraz w dalszej części niniejszego opisu. W ramach projektowanego zagospodarowania terenu zakłada się następujące czynności:

- Rozbiórka istniejących dwóch piłkochwytów o wys. 400 cm z siatki PE na słupkach stalowych w rozstawie co +/- 5,0 m posadowionych w stopach fundamentowych betonowych wym. 30x30 cm i wys. całkowitej 100 cm;
- Rozbiórka wewnętrznej kanalizacji deszczowej wraz z kanałami PCV umiejscowionymi w istniejącym wale przeciwpowodziowym. Brak informacji na temat dokładnych tras istniejącej kanalizacji deszczowej;
- Rozbiórka uszkodzonej instalacji drenażowej terenu wewnątrz wału przeciwpowodziowego;
- Rozbiórka nieczynnej sieci podziemnej gazociągowej usytuowanej w centralnej części terenu inwestycji;
- Rozbiórka fragmentów ziemnych wałów przeciwpowodziowych zgodnie z częścią rysunkową opracowania;
- Wycinka i karczowanie zagajników i zakrzewienia o pierśnicy do 80 cm zgodnie ze wskazaniami w części rysunkowej opracowania oraz samosiejek w obrębie istniejącego parkingu;
- Projektowane zebranie istniejącego gruntu (humusu) na gł. +/- 15 cm wraz ze wstępnym wyrównaniem terenu inwestycji i jego zagęszczeniem do wartości  $I_s \geq 0,98$  (wg detali) pod projektowane nawierzchnie. Zebrany humus przeznacza się do oczyszczenia i rozplantowania na terenie inwestycji – humusowanie a nadmiar ziemi wywieziony w miejsce wskazane przez inwestora (do 10 km);
- Wykonanie niwelacji terenu istniejącego (nasypy i wykopy) dla projektowanych nawierzchni i zagęszczenie mechaniczne gruntu do określonych wartości wskazanych w części rysunkowej. Dostosowanie terenu istniejącego do rozwiązań projektowych;
- Wykonanie projektowanych ziemnych wałów przeciwpowodziowych z ziemi gliniastej zagęszczanej warstwami z przekładką z geotkaniny zgodnie z częścią rysunkową opracowania;
- Zaizolowanie oraz umocnienie płytami betonowymi ażurowymi wraz z obsiewem ziemią urodzajną i wysiewem trawą drogową zewnętrznych skarp istniejących i projektowanych odcinków wałów przeciwpowodziowych na całym obwodzie terenu inwestycji zgodnie z częścią rysunkową opracowania i dalszą częścią opisu;
- Umocnienie płytami betonowymi ażurowymi wraz z obsiewem ziemią urodzajną i wysiewem trawą drogową krawędzi istniejącego parkingu dla samochodów osobowych z nawierzchnią utwardzoną kostką betonową na podbudowie z kruszyw naturalnych;
- Budowa instalacji wewnętrznych elektroenergetycznych, niskoprądowych oraz kanalizacji deszczowej;
- Budowa podziemnych, żelbetowych zbiorników retencyjno-rozsączających na wody opadowe;
- Budowa wolnostojącej wiaty o konstrukcji drewnianej posadowionej na stopach fundamentowych żelbetowych, nakrytej dachem kopertowych z pokryciem z blachy na rąbek stojący. Wiaty z detalem nawiązującym do regionu. Wiaty wyposażona w instalacje oświetlenia;
- Wykonanie fundamentów betonowych projektowanej małej architektury (ławek i stołów parkowych, koszy na śmieci, stojaków rowerowych, tablic informacyjnych, urządzeń placu zabaw, punkt naprawy rowerów) - osadzenie fundamentów prefabrykowanych, fundamentów z krawężników betonowych oraz fundamentów wylewanych na budowie;
- Dostarczenie i montaż elementów projektowanej małej architektury według części rysunkowej oraz zgodnie z instrukcjami wybranych producentów (ławki parkowe, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, tablice informacyjne, urządzenia placu zabaw, punkt naprawy rowerów);
- Budowa nowego ogrodzenia na wierzchu wału przeciwpowodziowego wykonanego z paneli ogrodzeniowych stalowych wraz z prefabrykowaną podmurówką (30 cm) o wysokości ponad teren 143 cm oraz projektowanych furtek osobowych i bram bramy rozwieranej dwuskrzydłowej wg dalszej części niniejszego opisu oraz części rysunkowej opracowania;

- Budowa nowego ogrodzenia placu zabaw z paneli ogrodzeniowych stalowych wraz z prefabrykowaną podmurówką (20 cm) o wysokości ponad teren 143 cm oraz projektowanych furtek osobowych i bram bramy rozwieranej dwuskrzydłowej wg dalszej części niniejszego opisu oraz części rysunkowej opracowania;
- Montaż projektowanych słupów oświetleniowych wys. 5 m oraz 12 m posadowionych na fundamentach żelbetonowych wraz z montażem opraw oświetleniowych oraz kamer monitoringu;
- Ułożenie obrzeży betonowych oddzielających projektowane tereny utwardzone i nawierzchnie bezpieczne od przyległych terenów zgodnie z częścią rysunkową opracowania;
- Wykonanie podbudowy z odpowiednich kruszyw wraz z odpowiednim (wskazany w części rysunkowej) zagęszczeniem ich dla projektowych terenów utwardzonych kostką betonową, masą bitumiczną oraz nawierzchnią bezpieczną z zastosowaniem pod całością w/w terenów geotkaniny o gęstości nie mniejszej niż 250g/m<sup>2</sup>;
- Utwardzenie terenu wewnętrznej komunikacji pieszej i kołowej wykonane jako nawierzchnia z kostki betonowej na podbudowie z kruszyw naturalnych dolomitowych zgodnie z dalszą częścią opisu oraz detalami w części rysunkowej opracowania;
- Utwardzenie terenu ścieżki rekreacyjnej wykonane jako nawierzchnia bitumiczna (asfaltowa) na podbudowie z kruszyw naturalnych dolomitowych zgodnie z dalszą częścią opisu oraz detalami w części rysunkowej opracowania;
- Wykonanie nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej systemowej bezspoinowej przeznaczonej na place zabaw o odpowiednim współczynniku HIC dopasowanym do poszczególnych projektowanych urządzeń placu zabaw, wykonanej na podbudowie z kruszyw naturalnych dolomitowych zgodnie z dalszą częścią opisu oraz detalami w części rysunkowej opracowania;
- Wykonanie opasek dekoracyjnych przy terenach utwardzonych oraz wokół projektowanej zieleni wysokiej wykonanych z grys bazytalowego z ułożeniem obrzeży chodnikowych z tworzywa ekologicznego zgodnie z dalszą częścią opisu oraz detalami w części rysunkowej opracowania;
- Wykonanie geometrii oraz nawierzchni bitumicznej toru rowerowego „pumptrack” zgodnie z częścią rysunkową opracowania;
- Wykonanie remontu istniejącego parkingu polegający na likwidacji deformacji oraz ubytków w nawierzchni użytkowej oraz podbudowie wraz ze wcześniejszym oczyszczeniem parkingu z zamulenia i samosiejek;
- Wykonanie remontu istniejącej trybuny żelbetowej obejmującej oczyszczenie powierzchni betonowych wraz z ich wyrównaniem poprzez zaspachlowanie, wykonanie powłoki malarskiej o przeznaczeniu na podłoża betonowe w kolorystyce szarej z zaakcentowaniem krawędzi schodów w kolorze żółtym lub czerwonym, remont balustrady stalowej h=118 cm z wykonaniem powłoki malarskiej w kolorze czarnym, montaż siedzisk stadionowych w kolorystyce czerwonej;
- Wykonanie terenów biologicznie czynnych w postaci trawnika pielęgowanego z rolki (z gruntu) rozwijanego na odpowiednio przygotowanym żyznym podłożu z zastosowaną siatką przeciwko kretom zgodnie z detalem w części rysunkowej opracowania wraz z zapewnieniem odpowiedniego nawilżenia przez okres minimum dwóch miesięcy;
- Rekultywacja terenu zdewastowanego podczas prac, terenu przeznaczonego na II etap inwestycji oraz wewnętrznych skarp wału przeciwpowodziowego i jego wierzchu poprzez przekopanie istniejącej ziemi wraz z jej oczyszczeniem oraz humusowanie ziemi urodzajną częściowo pozyskaną z terenu inwestycji wraz z obsiewem trawą dywanową wg części rysunkowej zagospodarowania terenu wraz z zapewnieniem odpowiedniego nawilżenia przez okres minimum dwóch miesięcy;
- Zagospodarowanie części biologicznie czynnej wraz z nasadzeniem roślinnością ozdobną niską i wysoką oraz wypełnieniem opasek dekoracyjnych grysem bazytalowym;
- Wykonanie robót wykończeniowych związanych z budową;

Wszelkie opisane powyżej roboty zaznaczone zostały w części rysunkowej opracowania.

## **SŁOWNIK TERMINÓW:**

Ileokroć w opisie oraz części rysunkowej mowa będzie o:

**Systemie** – należy przez to rozumieć kompletny zestaw elementów wchodzących w jego skład tworzących całość wyrobu budowlanego dostarczony i zamontowany na budowie wg instrukcji i wskazań producenta gwarantujący jego poprawne działanie oraz przydatność do celu, jakiemu ma służyć.

## **WYRÓWNANIE I UZUPEŁNIENIE NIERÓWNOŚCI GRUNTOWYCH**

Z uwagi na fakt, że projektowane utwardzenia terenu w postaci komunikacji pieszej posadowione będą częściowo na gruntach nasypowych projektuje się odpowiednie uzupełnienie podbudowy stąd przyjmuje się, że kruszywo użyte do uzupełnienia powinno być odpowiednio zagęszczone. Skarpy wykonać z nachyleniem 35-45 stopni. Skarpy umacniać poprzez zagęszczenie warstwami, co 20-30 cm i kontrolować stopień zagęszczenia, co 3 warstwy. Wszelkie uzupełnienia nierówności terenu (nasypy) wykonać kruszywem łamanym dolomitowym lub granitowym o frakcji 0-63 mm stabilizowanym mechanicznie zagęszczonym warstwowo co maksymalnie 30 cm. Kruszywo użyte do uzupełnienia / nasypów powinno być odpowiednio zagęszczone. Projektuje się zagęszczenie nasypów w taki sposób, aby górna warstwa o gr. 30 cm posiadała wartość  $I_s \geq 1,0$  a kolejne na głębokości poniżej 30 cm  $I_s \geq 0,99$  wg. BN-77/8931-12. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 a także PN-S-02205:1998" (metoda II) oraz sporządzić protokół z badań potwierdzony protokołem podpisanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Podłoże powinno być jednorodne i zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i skutkami przemarzania. Zagęszczanie i nośność gruntów w podłożu nasypów powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w normie „Drogi samochodowe. Roboty ziemne PN-S-02205:1998”. Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów, zalegających w górnej strefie istniejącego podłoża. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż podana wyżej ( $I_s \geq 0,99$ ), należy dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów do wykonywania nasypów, zagęszczenie określane jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia –  $I_s$ , określony wg normy BN-77/8931-12. Grunt w nasypach powinien na całej powierzchni nasypów spełniać te wymagania.

Wykonywanie wszelkiego rodzaju wykopów musi być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności, roboty należy prowadzić szybko, w okresie bezopadowym. Ściany wykopów należy kształtować tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Roboty ziemne wykonywać tak, aby odkład ziemi urobkowej lokalizować poza czynnymi sieciami podziemnymi wskazanymi na mapie do celów projektowych. Roboty ziemne w pobliżu istniejących sieci wykonywać ręcznie. W trakcie wykonywania wykopów lub nasypów przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego typu koparki, spychacze należy zmieniać jego lokalizację, co jakiś czas by nie doprowadzić do upłynięcia gruntów podłoża pod wpływem drgań.

## **WAŁY PRZECIWPOWODZIOWE**

Na terenie inwestycji znajduje się ogrodzenie w formie ziemnego wału przeciwpowodziowego. Teren inwestycji znajduje się w terenie zagrożenia powodziowego. Istniejące wały posiadają niejednorodną wysokość wierzchu. W obrębie wału znajdują się rury odpływowe PCV, które przeznacza się do rozbiórki i uzupełnienia / uszczelnienia w tych miejscach wału przeciwpowodziowego. W ramach inwestycji projektuje się podniesienie istniejących odcinków wału do jednolitej wysokości zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Podniesienie wału wyłącznie poprzez nadsypanie jego szczytu (bez poszerzania skarpy). Podniesienie wału wykonane ziemią gliniastą zagęszczaną warstwami co maksymalnie 20-30 cm do wartości  $I_s \geq 1,0$ . Sposób zagęszczania i kontrolowania zagęszczenia analogicznie jak opisano powyżej dla nasypów. W ramach inwestycji projektuje się zmianę kształtu wału przeciwpowodziowego z rozbiórką fragmentów istniejącego wału poprzez usunięcie / przesunięcie ziemi istniejącego wału, wyrównanie terenu pod wałem i wykonanie humusowania z podwójnym wysiewem trawą dywanową zgodnie z dalszą częścią opisu. W miejscach wskazanych w części rysunkowej opracowania projektuje się

wykonanie nowych wałów przeciwpowodziowych połączonych z istniejącymi. Nowe fragmenty wału wykonane zgodnie z detalem w części rysunkowej opracowania. Przed wykonaniem wału należy usunąć wierzchnią warstwę roślinną terenu tzw. Humusu na głębokość 15-20 cm. Nasyp wału projektuje się wykonany z ziemi gliniastej stabilizowanej mechanicznie, zagęszczanej warstwami co maksymalnie 30 cm do wartości minimalnej  $I_s \geq 1,0$ . Pomiedzy kolejnymi warstwami zagęszczanej ziemi gliniastej projektuje się rozłożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej o gęstości nie mniejszej niż 250 g/m<sup>2</sup>.

Wykonywanie wszelkiego rodzaju wykopów musi być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności, roboty należy prowadzić szybko, w okresie bezopadowym. Ściany wykopów należy kształtować tak, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu. Roboty ziemne wykonywać tak, aby odkład ziemi urobkowej lokalizować poza czynnymi sieciami podziemnymi wskazanymi na mapie do celów projektowych. Roboty ziemne w pobliżu istniejących sieci wykonywać ręcznie. W trakcie wykonywania wykopów lub nasypów przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego typu koparki, spychacze należy zmieniać jego lokalizację, co jakiś czas by nie doprowadzić do upłynięcia gruntów podłoża pod wpływem drgań. Na całym obwodzie zewnętrznych skarp projektowanych i istniejących wałów przeciwpowodziowych oraz wskazanej skarpy istniejącego parkingu dla samochodów osobowych należy wykonać umocnienie płytami ażurowymi typu meba o wym. 60 x 40 cm gr. 8 cm np. Polbruk w kolorze szarym z obsiewem ziemią urodzajną i wysiewem trawą drogową. Pod płytami ażurowymi projektuje się rozłożenie folii EPDM o gr. 1,2 mm, zgrzewanej na zakładach. Płyty ażurowe projektuje się kotwione do podłoża poprzez szpilki kotwiące wykonane z prętów stalowych żebrowanych  $\phi 12$  mm o długości 100 cm wyposażone w zakończenie i dwa rzędy klinów w kształcie strzały wykonane z blachy stalowej gr. 2 mm spawanej do prętów zapewniających łatwe kotwienie w podłożu oraz utrudnione wyciągnięcie / wyrwanie szpilki. Projektuje się szpilki jak wyżej w ilości 4 szt. na każdy m<sup>2</sup> płyt ażurowych. Sposób rozłożenia folii EPDM oraz montażu szpilek kotwiących wskazano w części rysunkowej opracowania. Powyższe ma zapewnić uszczelnienie wału przeciwpowodziowego oraz jego zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi wywołanymi przez napierającą wodę powodziową.

Otwory w płytach projektuje się wypełnić ziemią urodzajną na całą ich wysokość tj. 8 cm i obsiać trawą drogową (podwójny wysiew). Podstawowe parametry fizyczno-chemiczne urodzajnej ziemi: odczyn pH od 5,0-6,5; zawartość próchnicy nie mniejsza niż 3%; zawartość azotu nie mniejsza niż 0,2%; stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1:15. Ziemia ta nie może być zanieczyszczona wszelkiego typu gruzem kamieniami elementami rozkładu roślinnego w postaci konarów pni gałęzi. Dowieziona ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 3% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. Ziemia powinna odpowiadać następującym kryteriom:

a) skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,

b) zawartość fosforu ( $P_2O_5$ ) > 20 mg/m<sup>2</sup>,

c) zawartość potasu ( $K_2O$ ) > 30 mg/m<sup>2</sup>,

d) kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

Projektuje się podwójny wysiew traw. Wysiew na warstwie ziemi urodzajnej należy wykonać kompozycjami nasion traw w ilości nie mniejszej jak 30 g/m<sup>2</sup> dla jednokrotnego wysiewu. Dla dwukrotnego wysiewu ilość nie powinna być mniejsza jak 60g/m<sup>2</sup>. Należy przestrzegać, aby okres siania oscylował od połowy marca do połowy września. Po wysiewie należy wykonać przykrycie nasion przez przemieszanie z ziemią grabiami. Dla potwierdzenia opisanych wyżej właściwości glebowych należy wykonać badania fizykochemiczne gleby zgodnie z Polską Normą PN-R-04031:1997 a wyniki zawierające co najmniej parametry wskazane wyżej w opisie przedstawić go do akceptacji przez Inwestora lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Dla wysianej trawy należy zapewnić odpowiednie nawilżenie przez okres minimum dwóch miesięcy.

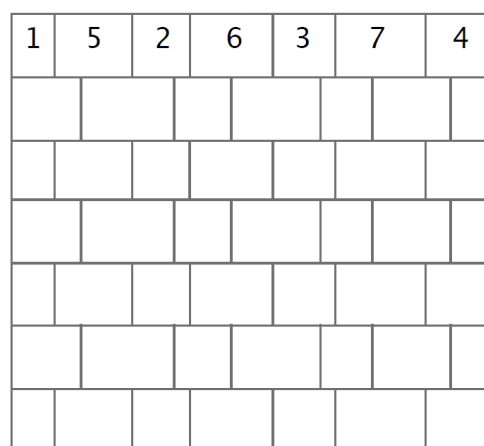
Wewnętrzne skarpy istniejących i projektowanych wałów przeciwpowodziowych oraz fragmenty terenu przed wałem od strony zewnętrznej gdzie powstało uszkodzenie terenu biologicznie czynnego w wyniku montażu folii uszczelniającej EPDM projektuje się wykonanie humusowania gr. 10 cm wraz z podwójnym obsiewem trawą dywanową zgodnie z opisem zieleni zawartym w dalszej części niniejszego opisu.

## UTWARDZENIE TERENU KOSTKĄ BETONOWĄ

Projektuje się wykonanie utwardzenia terenu wskazanej w części rysunkowej komunikacji wewnętrznej oraz schodów terenowych z kostki brukowej na podbudowie z kruszyw naturalnych. Miejsca utwardzone kostką betonową wskazano w części rysunkowej opracowania. Utwardzenia terenu z kostki betonowej należy oddzielić od nawierzchni poliuretanowej, asfaltowej oraz terenów przyległych obrzeżem betonowym 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu B25 zgodnie z detalami oraz wskazanymi lokalizacjami poszczególnych elementów znajdującymi się w części rysunkowej opracowania. Nawierzchnią użytkową terenów utwardzonych komunikacji będzie kostka brukowa (betonowa, wibroprasowana) o grubości 6cm a dla projektowanego podjazdu przez wał przeciwpowodziowy o grubości 8 cm (zgodnie z detalami w części rysunkowej). Projektuje się dla terenów utwardzonych komunikacji wewnętrznej kostkę brukową bezfazową np. **Libet Akropol Colormix** z użyciem kolorystyki kostek np. **kolory jesieni z opaską w kolorze kasztanowym**. Kostka układana zgodnie z przedstawionym wzorem i wskazanymi w części rysunkowej rozwiązaniami. Projektowane utwardzenia terenu z kostki



Rysunek 1. Kolorystyka kostki brukowej



Rysunek 2. Wzór układania kostki brukowej

betonowej układane na podbudowie stabilizowanej mechanicznie zgodnie z rysunkami technicznymi dołączonymi do projektu. Na całym obszarze projektowanych utwardzeń należy wykonać podbudowę z odpowiednich warstw uzyskując odpowiednie wartości zagęszczenia oraz spadek określony na rysunkach technicznych. Grubości podbudów dla poszczególnych rodzajów kostek betonowych podane na rysunkach określone są jako osiągnięte po zagęszczeniu kruszyw. Wibrowanie kostek brukowych należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do użytku. Dla wszystkich projektowanych terenów utwardzonych, gdzie zastosowana jest kostka brukowa należy wykonać podbudowę składającą się z dolnej warstwy konstrukcyjnej z kruszywa łamanego dolomitowego lub kłińca dolomitowego o frakcji 8-31,5 mm (gr. 25 cm) oraz warstwy wyrównującej (podsypki) z odsiewek kamiennych dolomitowych o frakcji grysowej 2-8 mm (gr. 5 cm).

Przy wykonywaniu podbudowy należy przestrzegać zasady poprawnego zagęszczenia materiału (kruszywo/kliniec) oraz wykonać wstępne dogęszczenie powierzchniowe gruntu rodzimego do wartości nie mniejszej jak  $I_s \geq 0,98$ . Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż  $I_s = 0,98$ , podłoże należy dogęścić tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. W celu dodatkowego umocnienia nawierzchni utwardzonych kostką pod całą podbudowę konstrukcyjną nawierzchni (zgodnie z detalami w części rysunkowej) zaprojektowano **ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej** o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>. Zastosowanie geotkaniny pod podbudową zasadniczą zapewni uzyskanie lepszego zagęszczenia i wyższej nośności warstwy kruszywa. Geotkanina ułożona pod warstwą podbudowy będzie ją wzmacniała i pozwoli na rozłożenie odkształceń na większą powierzchnię, co zminimalizuje skutki ewentualnych deformacji konstrukcji nawierzchni. Aby odpowiednio wykorzystać cechy geotkaniny należy ją (po korytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża) rozkładać wzdłuż wykonywanych utwardzeń

terenu. W połączeniu ze sobą należy nałożyć je na siebie, żeby uzyskać zakład minimum 40 cm. Na bocznych krawędziach warstwy wzmacniającej również należy zapewnić min. 40 cm zakładu. Po rozłożonej geotkaninie niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią. Kruszywo dolomitowe podbudowy zasadniczej do wbudowania należy rozładować na rozłożonej geotkaninie poczynawszy od części znajdującej się przy dojeździe do terenu inwestycji i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, aby dokonując zasypywania nie nastąpiło jej uszkodzenie. Powierzchnie utwardzone kostką brukową na styku z nawierzchnią poliuretanową oraz z mas bitumicznych oddzielić obrzeżem betonowym 8x30x100cm odwróconym. Wszystkie obrzeża i krawężniki betonowe projektuje się w kolorze szarym (bez dodatkowego barwienia). Wszelkie wyroby betonowe muszą spełniać poniższe normy:

- PN-EN 1338: 2005 Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1339: 2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 1340: 2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań

Warstwę utwardzoną z kostki betonowej na uprzednio przygotowanych warstwach ubitych do odpowiedniej wartości określonej wymogami technicznymi. Zgodnie z Aprobata Techniczną AT/99-04-0521 wydaną przez Instytut Budowy Dróg i Mostów w Warszawie parametry techniczne kostek brukowych oraz Polska Norma PN-EN1338:2005 (Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań) określone są następująco: wymiary - dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 1 mm dla długości i szerokości oraz 1 mm dla wysokości, wygląd zewnętrzny musi charakteryzować się następującymi cechami:

- zwarta struktura,
- jednorodna tekstura powierzchni licowej,
- na bocznych powierzchniach mogą występować pory uwarunkowane produkcją, które nie wpływają na wartość użytkową, wklęsłość, wypukłość
- wchrowatość powierzchni licowej nie powinna przekraczać 2 mm przy grubości elementu < 8 cm i 3 mm przy grubości > 8 cm,
- niedopuszczalne jest występowanie szczerb i uszkodzeń krawędzi ograniczających powierzchnie licowe, zaś dla pozostałych krawędzi i naroży dopuszcza się występowanie najwyżej dwóch uszkodzeń o maksymalnej długości 30 mm i głębokości 8 mm,
- mogą występować wypływki, zaciągi blisko powierzchni licowej lub spodniej, jeżeli są łatwe do usunięcia i nie przeszkadzają przy układaniu, wytrzymałość na ściskanie - nie mniejsza niż 50 MPa badana wg PB-TW-01/96, wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu nie mniejsza niż 3,6 MPa, nasiąkliwość - nie większa niż 5 %, badana wg PN-88/B-06250, reakcja na ogień
- Klasa A1, masa ok. 0,35 kg, mrozoodporność - F125 badana wg PN-88/B-06250, klasa 3 oznaczenie D, odporność na ścieranie na tarczy Boehmego do 3,5 mm wg PN-84/B-04111, klasa 4 oznaczenie I, różnice przekątnych - klasa 2 ozn. K, grubość warstwy ścieralnej: minimum 0,4 cm.

## SCHODY TERENOWE

Projektuje się wykonanie schodów terenowych w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania o wymiarach wskazanych w części rysunkowej (w etykietach przy każdym schodach), wykonanych na podbudowie betonowej B20 uzupełnionej kruszywem. Pod podkładem betonowym schodów zastosować warstwę odsączającą z piasku o grubości 5cm. Projektowane schody oddzielić od terenów przyległych obrzeżem betonowym 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu B25 zgodnie z detalami w części rysunkowej. W celu stabilizacji schodów zaprojektowano na całej ich szerokości opór betonowy z betonu B25 stanowiący równocześnie ławę krawężnika pierwszego stopnia. Nawierzchnią użytkową stopni terenowych będzie kostka brukowa jak na komunikacji wewnętrznej pieszej tj. **Libet Akropol Colormix** bez fazy o grubości 6cm w kolorystyce zgodnej z częścią rysunkową opracowania. Podstopnice wykonać z obrzeża betonowego 8x30x100cm osadzonego na ławie betonowej z betonu B25. Kostka układana na podbudowie stabilizowanej mechanicznie zgodnie z rysunkami dołączonymi do opracowania. Wszelkie kruszywa projektuje się dolomitowe. Pod podkładem betonowym schodów zastosować warstwę odsączającą z piasku pod którą rozłożyć geowłókninę separująco-drenującą wykonaną z włókien ciągłych o gęstości 250g/m<sup>2</sup> wg. PN – EN ISO 9864:2005 z zakładem na kolejne warstwy nie mniejszym jak 35 cm. Zamiennie dopuszcza się wykonanie



schodów terenowych z zastosowaniem systemowych stopni schodowych prefabrykowanych betonowych 35x100x15 cm. np. Libet Maxima w kolorystyce dobranej do projektowanej kostki np. pastelino. Montaż według instrukcji producenta.

Projektowane schody wyposażone w obustronne poręcze stalowe zabetonowane w stopie betonowej wg schematu w części rysunkowej. Schody terenowe należy wyposażyć w obustronną balustradę systemową o wysokości 110 cm wykonaną z profili stalowych ocynkowanych fi 60,3/2,3mm malowanych proszkowo na kolor RAL 9005 (czarny). Szczegóły balustrady przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Całość konstrukcji balustrady (wykonanie oraz sposób montażu elementów) musi zapewniać sztywność oraz możliwość przeniesienia obciążeń wywołanych w wyniku uderzenia o wartości min. 1,5 kN/mb. Ogrodzenia i balustrady sektorów muszą być odporne na działającą prostopadle do płaszczyzny ogrodzenia siłę poziomą, przyłożoną do poręczy i do balustrady na 60 sekund o wartość obciążenia – 1,5 kN/mb. Dopuszczalna wartość przemieszczenia doraźnego nie powinna przekroczyć H/100 (gdzie H - wysokość balustrady). Projektuje się zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów stalowych balustrady poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe. Przygotowane do montażu elementy stalowej balustrady należy w pierwszej kolejności poddać czyszczeniu strumieniowo-ściernemu do stopnia Sa 2,5. Oczyszczone i odtłuszczone powierzchnie profili stalowych należy w następnej kolejności poddać cynkowaniu zanurzeniowemu (ogniowemu). Profile zastosowane do wykonania modyfikacji balustrad oraz ogrodzenia sektora gości projektuje się jako stalowe ocynkowane od wewnątrz i z zewnątrz (minimalna grubość powłoki wynosi 100 µm (mikronów) z obydwu stron), zgodnie z normą EN10147. Cynkowanie należy wykonywać bezpośrednio po czyszczeniu strumieniowo-ściernym. Projektuje się powłokę cynkową o stężeniu >99%, pozbawioną ołowiu, pozwalającą na krystalizację i tworzenie warstwy z minimalną ilością kwiatu. Ocynkowaną powierzchnię należy wykończyć poprzez malowanie farbami proszkowymi w kolorystyce czarnej o wykończeniu matowym RAL 9005. Przed wykonaniem powłoki malarskiej należy dokonać lekkiej obróbki strumieniowo-ścierniej (tzw. omiatanie ścierniwem bez żelazowym) powierzchni cynku w celu zwiększenia przyczepności farby. Grubość powłoki proszkowej powinna wynosić 100 µm (mikronów). We wszystkie niewykańczone otwory profili stalowych należy zamontować zakończenia PCV w kolorze profilu mocowane na silikonie dekar skim dopasowane do rozmiaru profilu. Elementy stalowe balustrady wykonane ze stali S355J2. Elementy stalowe projektuje się łączone ze sobą poprzez spawanie spawem czołowym lub pachwinowym – nośnym wg norm PN-75/M-69014, PN-73-69015. Do spawania używać elektrod EA 146. Szczegóły wykonania schodów terenowych oraz poręczy obustronnych zawarto w części rysunkowej opracowania.

### **OPASKA TERENÓW UTWARDZONYCH**

W miejscach wskazanych w części rysunkowej przy terenach utwardzonych oraz wokół projektowanych nasadzeń zielenią wysoką projektuje się wykonanie opaski z grys bazaltowego w kolorze czarnym zgodnie z detalem poprzez wykonanie zagłębienia w terenie



o gł. 8-9 cm wraz z wydzieleniem od strony trawnika obrzeżem chodnikowym z tworzywa ekologicznego w kolorze czarnym o wymiarach szer. 89mm x wys. 78mm x dł. 1000mm montowane poprzez system zaczepów oraz gwoździ stabilizujących obrzeże w podłożu. Podłoże opaski wyścielone agrowłókniną ściółkującą czarną 150g/m<sup>2</sup>. Agrowłókninę należy rozścielać pasami równoległymi do przebiegu nasadzenia projektowanego w obrębie opaski z otworami w miejscach sadzonek umożliwiającymi ich naturalną wegetację. Agro włókninę układać z zakładem min 30 cm. Agro włókninę należy przytwierdzić do podłoża specjalnymi kołkami np. Rolmarket do mocowania agrowłókniny wykonanymi z PCV, długość całkowita kołka: 12,5cm - średnica główki: 38mm w ilości 8 szt./m<sup>2</sup> agrowłókniny. Projektuje się wysypanie opaski kamieniem dekoracyjnym np. grysem bazaltowym w kolorze czarnym o frakcji 16-22 mm i grubości warstwy minimum 6 cm. Grys należy zaimpregnować poprzez kąpiel wodną uprzednio myjąc kamień pod ciśnieniem.

### **NAWIERZCHNIA BITUMICZNA ŚCIEŻKI REKREACYJNEJ (ASFALTOWA)**



**Projektowana warstwa wierzchnia ścieżki rekreacyjnej** to warstwa ścierna o grubości 4,0 cm, wykonana z mieszanki mineralno-asfaltowej typ SMA o uziarnieniu 0-11 mm (SMA 11 S). **Projektowana warstwa wiążąca** nowej nawierzchni bitumicznej ścieżki o grubości 6,0 cm wykonana z betonu asfaltowego WMS o uziarnieniu 0-16 mm (AC WMS 22 P). Powyższe warstwy nawierzchni układane na podbudowie zasadniczej stabilizowanej mechanicznie zgodnie z rysunkami dołączonymi do opracowania. Dla nawierzchni bitumicznej należy wykonać podbudowę z odpowiednich warstw uzyskując wartości zagęszczenia określone w części rysunkowej opracowania. Utwardzenie ścieżki nawierzchnią bitumiczną projektuje się na szerokość 250 cm zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Nachylenia poprzeczne zaprojektowano jako jednokierunkowe o wartości 1,0%. Promienie wyłukowań wskazano na części rysunkowej. **Warstwę podbudowy zasadniczej** ścieżki projektuje się wykonaną z kruszywa dolomitowego łamanego lub kłińca dolomitowego o frakcji 0-31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie o grubości nie mniejszej niż 30,0 cm i zagęszczonego do wartości minimum  $I_s \geq 1,0$  (grubość warstwy podbudowy podana jako docelowa po zagęszczeniu). Warstwa podbudowy zasadniczej rozłożona na całej szerokości ścieżki jak wskazano na rysunkach. Podbudowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i nachyleń. Po wykonanym równaniu i eliminacji ubytków zwałować nawierzchnię walcem o nacisku jednostkowym co najmniej 15kN z jednoczesnym polewaniem wodą. Wskazane jest używanie do wałowania początkowego walców lekkich, a w miarę jak wałowany tłuczeń nabiera spistości – średnich i ciężkich. W czasie zagęszczania walcem gładkim zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne, co powoduje, że kruszywo mniej się kruszy, mniej wyokrągla i łatwiej układa szczelnie pod walcem. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 [10] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [11]. Kontrolę zagęszczenia można oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” – załącznik 2 (pkt 2.4.4.) GDDP 1998 r. 14. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2,2 dla warstwy konstrukcyjnej podbudowy oraz moduł pierwotny E1 100 MPa, moduł wtórny E2 180 MPa dla podbudowy zasadniczej. Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą, w ilości zapewniającej właściwe zagęszczenie mieszanki wg PN-B-32250. Przy wykonywaniu podbudowy należy przestrzegać zasady poprawnego zagęszczenia materiału (kruszywo/kliniec) oraz wykonać wstępne dogęszczenie powierzchniowe mechaniczne gruntu rodzimego do wartości niemniejszej jak  $I_s \geq 0,99$ . Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż  $I_s=0,99$ , podłoże należy dogęścić tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Pod całą konstrukcją zasadniczą nawierzchni bitumicznej ścieżki zaprojektowano **ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej** o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>. Zastosowanie geotkaniny pod podbudową zasadniczą zapewni uzyskanie lepszego zagęszczenia i wyższej nośności warstwy kruszywa. Geotkanina ułożona pod warstwą podbudowy będzie ją wzmacniała i pozwoli na rozłożenie odkształceń na większą powierzchnię, co zminimalizuje skutki ewentualnych deformacji konstrukcji nawierzchni. Aby odpowiednio wykorzystać cechy geotkaniny należy ją (po korytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża) rozkładać wzdłuż wykonywanych robót (koryta). W połączeniu ze sobą należy nałożyć je na siebie, żeby uzyskać zakład minimum 40 cm. Po rozłożonej geotkaninie niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią. Kruszywo dolomitowe podbudowy zasadniczej do wbudowania należy rozładować na rozłożonej geotkaninie począwszy od części znajdującej się przy dojeździe do terenu inwestycji i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, aby dokonując zasypywania nie nastąpiło jej uszkodzenie.

Nawierzchnię bitumiczną ścieżki projektuje się oddzielić od przyległych terenów poprzez zastosowanie obrzeży

betonowych o wym. 8x30x100 cm osadzonych na ławach z betonu B25. Parametry obrzeży betonowych wskazane w opisie utwardzenia terenu z kostki betonowej. Projektuje się, pomiędzy projektowaną nawierzchnią utwardzoną z kostki betonowej i projektowaną nawierzchnią bitumiczną ścieżki osadzenie obrzeża betonowego o wym. 8x30x100 cm odwróconego zlicowanego z nawierzchniami utwardzonymi tak aby umożliwić swobodny spływ wód opadowych. Nawierzchnię bitumiczną należy ukształtować z nachyleniem poprzecznym 1% w kierunku terenów biologicznie czynnych / korytek ściekowych kanalizacji deszczowej jak wskazano w części rysunkowej. Szczegóły zawarte w części rysunkowej opracowania.

Na ścieżce rekreacyjnej projektuje się wyznaczenie dwóch torów liniami w kolorze białym o szerokości 8 cm wraz z wyznaczeniem linii startu i mety oraz oznaczaniem liczbowym każdego toru. Powyższe oznaczenie wykonane zgodnie ze schematem widocznym na rysunku zagospodarowania terenu. Oznaczenia wykonane poprzez malowanie farbą w kolorze białym do nawierzchni asfaltowych i betonowych np. BARRICADE ACRYLIC LATEX TRAFFIC PAINT P-1132.

### NAWIERZCHNIA POLIURETANOWA BEZPIECZNA PLACU ZABAW

Nawierzchnią użytkową - bezpieczną placu zabaw będzie nawierzchnia poliuretanowa dwuwarstwowa przepuszczalna dla wody, w kolorystyce wskazanej w części rysunkowej opracowania, zapewniająca bezpieczny upadek z wysokości **nie mniejszej niż 1,5 m np. Tetrapur PZ 45, Uniplay 50 lub Eltan Play 60 oraz upadek z wysokości 3,2 m np. Tetrapur PZ120** przeznaczona do zastosowania na placach zabaw. Każda z w/w nawierzchni posiada inną grubość stąd też należy to uwzględnić przy wykonywaniu korytowania oraz podbudowy. Nawierzchnia musi być wykonana w technologii bez spoinowej, musi zapewniać antypoślizgowość, wodoprzepuszczalność i być instalowana „in situ” (bezpośrednio na placu budowy). Nawierzchnia poliuretanowa musi spełniać następujące parametry techniczne: twardość ~ 400 Sh A, wytrzymałość na rozrywanie warstwy użytkowej ~0,65 Mpa, wydłużenie przy zerwaniu warstwy użytkowej ~115 %, ścieralność warstwy użytkowej < 0,130 mm, przyczepność międzywarstwowa >45 MPa, tłumienie siły 33%, przepuszczalność dla wody 0,13 cm/s, maksymalny odcisk pod obciążeniem 6,0 mm. Całość nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej na całym obwodzie projektuje się oddzielić od terenów przyległych (teren utwardzony kostką betonową trawniki i inne nawierzchnie) obrzeżem betonowym w kolorze szarym (bez dodatkowego barwienia) o wymiarach 8x30x100 cm osadzonym na ławie betonowej ciągłej z betonu B25 (sposób montażu zgodnie z detalem w części rysunkowej opracowania w zależności od przyległego terenu). Obrzeża betonowe projektuje się w kolorze szarym (bez dodatkowego barwienia). Wyroby betonowe muszą spełniać normę PN-EN 1340: 2004 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań. Całość nawierzchni bezpiecznej wykonać na podbudowie dynamicznej składającej się z kruszywa łamanego / kłębka dolomitowego. Dla wszystkich projektowanych terenów, gdzie zastosowana jest nawierzchnia poliuretanowa bezpieczna należy wykonać (pod warstwą użytkową oraz podkładową) podbudowę składającą się z dolnej warstwy konstrukcyjnej z kruszywa łamanego dolomitowego lub kłębka dolomitowego o frakcji 8-31,5 mm (gr. 20 cm) oraz warstwy wyrównującej (podsypki) z odsiewek kamiennych dolomitowych o frakcji grysowej 0,075 - 5 mm (gr. 5 cm) gdzie wskaźnik piaskowy ma być w przedziale 50-70%. Podbudowę z kruszyw należy zagęścić mechanicznie do wartości min.  $I_s \geq 0,99$ . W celu dodatkowego umocnienia nawierzchni poliuretanowych pod całą podbudowę konstrukcyjną nawierzchni (zgodnie z detalami w części rysunkowej) zaprojektowano **ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej** o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>. Zastosowanie geotkaniny pod podbudowę zasadniczą zapewni uzyskanie lepszego zagęszczenia i wyższej nośności warstwy kruszywa. Geotkanina ułożona pod warstwą podbudowy będzie ją wzmacniała i pozwoli na rozłożenie odkształceń na większą powierzchnię, co zminimalizuje skutki ewentualnych deformacji konstrukcji nawierzchni. Aby odpowiednio wykorzystać cechy geotkaniny należy ją (po korytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża) rozkładać wzdłuż wykonywanych utwardzeń terenu. W połączeniu ze sobą należy nałożyć je na siebie żeby uzyskać zakład minimum 40 cm. Na bocznych krawędziach warstwy wzmacniającej również należy zapewnić min. 40 cm zakładu. Po rozłożonej geotkaninie niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią. Kruszywo dolomitowe podbudowy zasadniczej do wbudowania należy rozładować na rozłożonej geotkaninie poczynawszy od części znajdującej się przy dojeździe do terenu inwestycji i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, aby dokonując zasypywania nie

nastąpiło jej uszkodzenie. Obrzeża muszą być obniżone względem płaszczyzny nawierzchni poliuretanowej zgodnie z detalami w części rysunkowej. Wierzch wszelkich fundamentów elementów małej architektury oraz latarni oświetlenia terenu zlokalizowanych na placu zabaw musi znajdować się poniżej nawierzchni bezpiecznej poliuretanowej jak wskazano w dokumentacji projektowej.

WARSTWA SPODNIA – PODKŁADOWA (dla nawierzchni w systemie np. Tetrapur PZ 45 mata gumowa Tetrapur 154 gr. 35 mm a dla nawierzchni w systemie np. Tetrapur PZ 120 mata gumowa Tetrapur 154 gr. 110 mm) to przepuszczalna dla wody mieszanina polimerycznie związanego granulatu gumowego SBR o granulacji 2-6 mm i lepiszcza poliuretanowego (szczegóły na rysunkach). Nawierzchnia układana bez spoinowo. Po rozłożeniu, warstwę należy pozostawić aż do jej wyschnięcia i stwardnienia. Czas schnięcia uzależniony jest od temperatury oraz wilgotności powietrza a średni czas to ok. 18h. Temperatura powietrza powinna mieścić się w zakresie od 10°C do 40°C. Do wykonania wymagany jest bezwzględny brak opadów deszczu. Warstwa użytkowa – wykończeniowa (dla nawierzchni w systemie np. Tetrapur PZ 45 oraz Tetrapur PZ 120 mata gumowa Tetrapur 144 UV gr. 10 mm) w kolorystyce zgodnej z częścią rysunkową, przepuszczalna dla wody, nakładana bez spoinowo. Warstwa ta to mieszanina granulatu EDPM i kleju poliuretanowego. Grubość tej warstwy wynosi min. 10mm. Po naniesieniu warstwy należy pozostawić ją aż do wyschnięcia i stwardnienia. Czas schnięcia uzależniony jak w przypadku warstwy spodniej od temperatury oraz wilgotności powietrza a średni czas to ok. 18 h.

Łączna grubość nawierzchni spodniej oraz użytkowej dla nawierzchni w systemie np. Tetrapur PZ 45 to 45 mm a dla nawierzchni w systemie np. Tetrapur PZ 120 to 120 mm. Nawierzchnia musi amortyzować upadek z wysokości dla nawierzchni np. **Tetrapur PZ 45 min. 150 cm a dla Tetrapur PZ 120 min 320 cm**. Wysokości upadku dla poszczególnych urządzeń zawarto w dalszej części opisu. Nawierzchnię poliuretanową projektuje się w kolorystyce zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dopuszcza się możliwość zmiany kolorystyki pod warunkiem uzyskania przez Wykonawcę zgody Zmawiającego, co do proponowanego koloru. Wymaga się wykonania wierzchniej warstwy użytkowej, wykończeniowej zgodnie z technologią przy użyciu granulatu EPDM z pierwotnej produkcji. Nie dopuszcza się stosowania barwionych granulatów z recyklingu. Nie dopuszcza się granulatu barwionego powierzchniowo. Wymaga się wykonania nawierzchni z zastosowaniem granulatu z produkcji pierwotnej, barwionego w masie. Nawierzchnię instalować na placu zabaw zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta systemu. Nie dopuszcza się stosowania płyt modułowych jako nawierzchni bezpiecznej. Wyposażenie oraz nawierzchnia bezpieczna powinna być zgodna z normą PN-EN 1176 oraz PN-EN 1177. Podczas wykonywania robót, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa, o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy. Po wykonaniu w/w robót nawierzchnia powinna:

- Mieć jednakową grubość dla nawierzchni np. Tetrapur PZ 45 wynoszącą 45 mm lub inną wskazaną przez producenta w zależności od zastosowanego systemu,
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor wskazany w dokumentacji projektowej,
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną podkładową.
- Powstałe łączenia wynikające z technologii instalacji nawierzchni powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- parametry techniczne zgodne z normą PN-EN 1177+AC:2019-04
- atest higieniczny PZH

**Uwaga:** Powierzchnię należy zmywać w celu usunięcia śmieci, liści, itp. Okresowo myć wodą pod ciśnieniem. W celu zachowania właściwego stanu higienicznego, nie częściej niż raz w roku można zastosować środki biobójcze (zgodnie z instrukcją użytkowania, po uprzedniej konsultacji z producentem systemu), aby usunąć ewentualne mchy i grzyby. W przypadku konieczności wykonania napraw stosuje się materiały i technologie jak do wykonania nawierzchni pierwotnej. Nie używać rozpuszczalników do czyszczenia powierzchni, gdyż może to doprowadzić do jej uszkodzenia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy kontaktować się z producentem.

## OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU URZĄDZEŃ PLACU ZABAW

Każdorazowo podczas montażu urządzeń na placu zabaw należy opierać się na instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta. W zakresie wymogów odnośnie montażu oraz jakości urządzeń, zastosowanie dla dostarczonych zabawek muszą mieć polskie przepisy normy oraz certyfikaty dopuszczające dla zastosowania niniejszego urządzenia w miejscu o przeznaczeniu, jako plac zabaw. Normy obowiązujące:

1. Normy z grupy PN-EN 1176 odnoszące się do wyposażenia publicznych placów zabaw oraz określające wymogi dla bezpiecznej nawierzchni na placach zabaw:

PN-EN 1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.

PN-EN 1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

PN-EN 1176-4:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 4: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.

PN-EN 1176-5:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 5: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli.

PN-EN 1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.

PN-EN 1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

PN-EN 1176-10:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 10: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabaw.

PN-EN 1176-11:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 11: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej.

2. Norma dotycząca metod badania właściwości amortyzujących nawierzchni:

PN-EN 1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Norma EN 1177 określa wymagania odnośnie nawierzchni stosowanych na placach zabaw, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, w których niezbędna jest amortyzacja upadku.

3. Pozostałe Normy:

PN-EN 350-2 Naturalna trwałość drewna litego. Wytyczne dotyczące naturalnej trwałości i podatności na nasycanie wybranych gatunków drewna mających znaczenie w Europie.

PN-EN 335-2 Definicja klas zagrożenia ataku biologicznego. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Zastosowanie do drewna litego.

PN-EN 351-1 Drewno lite zabezpieczone środkiem ochrony. Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Klasyfikacja wnikania i retencji środka ochrony.

PN-EN ISO/IEC 17050-1 Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę.

PN-EN 386-2 Drewno klejone warstwowo. Wymagania eksploatacyjne i minimalne wymagania produkcyjne.

PN-EN 387-2 Drewno klejone warstwowo. Duże złącza klinowe. Wymagania jakościowe i minimalne wymagania produkcyjne.

Część 1: Wymagania ogólne.

### Inne przepisy:

Zarówno przy budowie, jak również przy eksploatacji przepisy techniczno-budowlane wymagają stosowania się do zasad wiedzy technicznej. Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa określiło, że w przypadku placów zabaw tą wiedzą techniczną

są między innymi normy z grupy PN-EN 1176. Ustawa o ogólnym bezpieczeństwie produktów daje prawo Inspekcji Handlowej do sprawdzania urządzeń zabawowych z punktu widzenia zgodności z nieobowiązkowymi Normami. Inspekcja prowadzi kontrolę urządzeń przed ich zamontowaniem. Ponadto szkoły i placówki podlegające Ministerstwu Edukacji Narodowej mają obowiązek nabywać produkty posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty (zgodnie z rozporządzeniem z dn. 31.12.2002 Dz. U. 2003 nr 6 poz. 69). Obowiązek zapewnienia bezpieczeństwa należy do właścicieli placów zabaw, którzy mają prawny obowiązek stosować się do instrukcji kontroli i konserwacji przekazanych przez wykonawcę placu zabaw. Poświadczanie zgodności produktów z Normą. Produkt jest zgodny z normami między innymi w przypadku gdy posiada:

1. Deklaracja Zgodności wystawiana przez producenta. Deklaracja dotyczy pojedynczego, dostarczonego egzemplarza wyrobu. Musi być podparta badaniami w wymaganym zakresie i wystawiona zgodnie z wymogami obowiązującej Normy ISO/IEC 17050-1.
2. Certyfikat wystawiany przez zewnętrzną instytucję (stronę trzecią), na podstawie przedstawionego egzemplarza, lub precyzyjnego projektu. Certyfikat zaświadcza, że wykonany produkt jest zgodny z normami.
3. Świadectwo lub Sprawozdanie z Inspekcji wystawiane przez zewnętrzną instytucję, na podstawie kontroli placu zabaw z natury.

Wszelkie elementy dostarczone a następnie zamontowane w podłożu muszą być trwale związane z gruntem lub w sposób uniemożliwiający przewrócenie elementu, wszelkie elementy mogące zagrażać zdrowiu jak ostro zakończone elementy montażowe lub wystające elementy betonowe należy doprowadzić do stanu niezagrożającego zdrowiu i życiu użytkowników. Na każdym urządzeniu należy umieścić informację z naniesionymi certyfikatami oraz dopuszczeniem dla zastosowania w terenie placu zabaw. Montaż urządzeń należy każdorazowo korygować w oparciu o teren istniejący w dniu wykonywania robót z uwagi na możliwość wystąpienia różnic w odniesieniu do stanu na projekcie. Po zamontowaniu należy przeprowadzić test sprawności urządzenia w obecności osób odpowiedzialnych za wykonanie oraz montaż urządzeń wraz z zamawiającym.

Dokumenty dla urządzeń muszą posiadać:

- informację identyfikującą producenta (importera),
- dokumentację techniczną, w której wskazane będzie, w jaki sposób sprzęt lub nawierzchnia zostały wyprodukowane (powinna być tam zawarta informacja o konstrukcji urządzenia, jego wymiarach, użytych materiałach, farbach i lakierach oraz listą zalecanych części zamiennych),
- instrukcję zawierającą informację o zalecanym sposobie montażu,
- instrukcję obsługi, włącznie z danymi na temat bezpiecznych odległości pomiędzy urządzeniami (najlepiej w formie graficznej), zasadach kontroli i konserwacji,
- certyfikaty, badania i inne dokumenty potwierdzające zgodność sprzętu z normami PN-EN 1176 oraz PN-EN 1177 (uzyskanie pisemne potwierdzenie kompletności wykonania robót objętych zamówieniem),

## URZĄDZENIA PLACU ZABAW

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **ścieżkę sprawnościową** np. Astrus Playgrounds 3645S (S\_SCSPP) mocowaną do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 4,8 x 4,6 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 7,8 x 7,6 m. Wysokość całkowita to 1,4 m. Wysokość swobodnego upadku 0,45 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki i elementy metalowe nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne wykonane z tworzywa polietylenowego (HDPE). Liny z rdzeniem stalowym w oplocie z polipropylenu łączone łącznikami aluminiowymi i poliamidowymi. Zaślepki wykonane z poliamidu. Podesty wykonane z tworzywa polietylenowego (HDPE) z warstwą antypoślizgową. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamentach betonowych z betonu B25 o przekroju kołowym fi 40cm, h=80 cm oraz prostokątnym o wymiarach



40x40cm, h=80cm dostosowanych do montażu urządzenia zabawowego. Fundamenty obniżyć poniżej nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach 20mm x 200mm x 400 mm certyfikowana mocowana do fundamentu.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **sprężynowiec samochod**

np. Astrus Playgrounds 3010SS (S\_SBS) mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 0,9 x 2,4 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 4,4 x 2,9 m. Wysokość całkowita to 1,6 m. Wysokość swobodnego upadku 0,8 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE).

Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze

stali nierdzewnej. Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm, h=80 cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach 20mm x 200mm x 400 mm certyfikowana mocowana do fundamentu.



Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **małpi gaj**

np. Buglo 8054 mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 2,3 x 7,87 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 5,3 x 10,87 m. Wysokość całkowita to 1,62 m. Wysokość swobodnego upadku 1,5 m. Konstrukcję stanowi drewno drzew iglastych, bezrdzeniowe całkowicie odporne na wodę. Kotwy cynkowane proszkowo i malowane proszkowo. Zakończenia lin zaciśnięte w tulejach wykonanych z wytrzymałych stopów aluminium. Atestowane nierdzewne łańcuchy 6mm. szczeble drabinek i węzły wykonane z



poliamidu formowanego metodą wtryskową. Ergonomiczne ruchome pierścienie wykonane z polietylenu. Antypoślizgowa płyta podestowa HPL HEXA o grubości 10 mm w kolorze antracytowym. Solidne i estetyczne kulowe połączenia lin. Liny polipropylenowe typu PP-MULTISPLIT o średnicy 16 mm z rdzeniem stalowym. Kamienie wspinaczkowe wykonane z mieszanki kruszyw i kolorowych żywic poliestrowych. Elementy łączące takie jak śruby, nakrętki, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  40 cm, h=80 cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej nawierzchni bezpiecznej.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w

**zjazd linowy podwójny** np. Astrus Playgrounds

3603S-30 mocowaną do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 5,75 x 33,15 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 6,55 x 34,15 m. Wysokość całkowita to 3,35 m. Wysokość swobodnego upadku 0,9 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki i elementy metalowe nierdzewne i ocynkowane. Liny z rdzeniem stalowym w oplocie z polipropylenu łączone

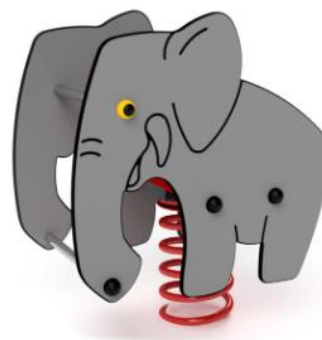


łącznikami aluminiowymi i poliamidowymi. Zaślepki wykonane z poliamidu. Podesty wykonane z tworzywa polietylenowego (HDPE) z warstwą antypoślizgową. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamentach



betonowych z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm oraz prostokątnym o wymiarach  $20 \times 80$ cm,  $h=80$ cm dostosowanych do montażu urządzenia zabawowego. Fundamenty obniżyć poniżej nawierzchni bezpiecznej.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **sprężynowiec słoń** np. Astrus Playgrounds 3421S (S\_SPR) mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to  $0,7 \times 0,45$  m. Strefa bezpieczeństwa wynosi  $2,7 \times 2,45$  m. Wysokość całkowita to  $0,85$  m. Wysokość swobodnego upadku  $0,45$  m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze stali nierdzewnej. Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi -  $800$  mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach  $20\text{mm} \times 200\text{mm} \times 400$  mm certyfikowana mocowana do fundamentu.



Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **sprężynowiec żaba** np. Astrus Playgrounds 3427S (S\_SPR) mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to  $0,75 \times 0,45$  m. Strefa bezpieczeństwa wynosi  $2,75 \times 2,45$  m. Wysokość całkowita to  $0,85$  m. Wysokość swobodnego upadku  $0,45$  m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo. Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi -  $800$  mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach  $20\text{mm} \times 200\text{mm} \times 400$  mm certyfikowana mocowana do fundamentu.



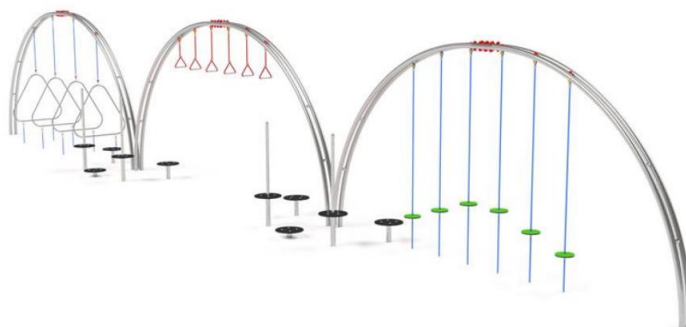
Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **sprężynowiec kogut** np. Astrus Playgrounds 3422S (S\_SPR) mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to  $0,8 \times 0,45$  m. Strefa bezpieczeństwa wynosi  $2,8 \times 2,45$  m. Wysokość całkowita to  $0,85$  m. Wysokość swobodnego upadku  $0,45$  m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze stali nierdzewnej. Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi -  $800$  mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach  $20\text{mm} \times 200\text{mm} \times 400$  mm certyfikowana mocowana do fundamentu.



Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **sprężynowiec samochód** np. Astrus Playgrounds 3010SS (S\_SBS) mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 0,9 x 2,4 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 4,4 x 2,9 m. Wysokość całkowita to 1,6 m. Wysokość swobodnego upadku 0,8 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze stali nierdzewnej. Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej. Sprężyna o wymiarach 20mm x 200mm x 400 mm certyfikowana mocowana do fundamentu.



Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **łuki sprawnościowe** np. Astrus Playgrounds 3610S (S\_LSPR) mocowane do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 1,6 x 16,2 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 4,6 x 19,2 m. Wysokość całkowita to 2,6 m. Wysokość swobodnego upadku 1,8 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze stali nierdzewnej. Lina z rdzeniem stalowym w oplocie z polipropylenu. Łączniki lin aluminiowe i poliamidowe. Zaślepki wykonane z poliamidu. Podesty wykonane z tworzywa polietylenowego (HDPE) z warstwą antypoślizgową. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  40-60 cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej



Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **karuzelę** np. Vinci 0703-1 mocowaną do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to  $\phi$  1,2 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi  $\phi$  5,2 m. Wysokość całkowita to 0,73 m. Wysokość swobodnego upadku 0,73 m. Konstrukcję stanowi stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki i elementy metalowe nierdzewne i ocynkowane. Elementy dekoracyjne z tworzywa polietylenowego (HDPE). Zaślepki wykonane z poliamidu. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamencie betonowym z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  60cm,  $h=80$  cm dostosowanym do montażu urządzenia zabawowego. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej.



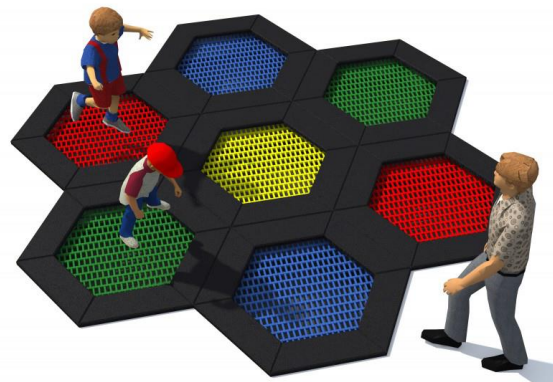


Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **huśtawkę podwójną + bocianie gniazdo** np. Vinci Swing ST1494 mocowaną do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 2,4 x 6,15 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 7,4 x 5,45 m. Wysokość całkowita to 2,4 m. Wysokość swobodnego upadku 1,3 m. Konstrukcję stanowi stal nierdzewna, stal ocynkowana i malowana proszkowo. Łączniki



nierdzewne i ocynkowane. Elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo oraz ze stali nierdzewnej. Zaślepki wykonane z poliamidu. Łańcuch ze stali nierdzewnej, kalibrowane, uniemożliwiające zakleszczenie palców. Zawiesia ze stali nierdzewnej – łożyskowane. Huśtawkę wyposażać w siedzisko płaskie o konstrukcji aluminiowej pokryte gumą oraz kubelkowe o konstrukcji aluminiowej pokryte gumą oraz linowe „bocianie gniazdo” z rdzeniem metalowym. Wszystkie siedziska certyfikowane. Rodzaj siedzisk oraz kolorystykę ustalić z zamawiającym. Całość kotwić systemowymi elementami konstrukcyjnymi - 800 mm w fundamentach betonowych z betonu B25 o przekroju kołowym  $\phi$  50cm,  $h=80$  cm dostosowanych do montażu urządzenia zabawowego. Fundamenty obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w zestaw **7 trampolin sześciokątnych** np. SALTO Trampolina Hexo 7A. Osłony trampoliny (kołnierze) w kolorze czarnym, kolory lameli jak na rysunku montaż wg. wytycznych producenta. Trampolina musi być wyposażona w podnoszoną pokrywę, która ułatwia czyszczenie jej wnętrza. Urządzenie musi zawierać matę wykonaną z bardzo odpornych na ścieranie elementów (lametek) posiadających antypoślizgowe żebrowanie, nawleczonych na stalowe linki w elastycznej otulinie. Elementy



maty (lamelki) muszą posiadać pogrubienia na końcach - wzmocnienia przed przecieraniem przez linki oraz wzmocniony, profilowany szkielet. Sprężyny mocujące matę, które są rozmieszczone po obwodzie konstrukcji - każda ze sprężyn łączy się z jedną linką metalową zakończoną specjalnym, wzmocnionym oczkiem (kausza) lub prętem metalowym łączącym elementy maty, co zapobiega przecieraniu się lin podczas ich użytkowania, elastyczną osłonę zakrywającą górną część urządzenia konstrukcję w postaci sześcienniej, metalowej skrzyni. Wymiary urządzenia to 4,25 x 4,41 m, strefa bezpieczeństwa: 6,69 x 6,91 m, ilość użytkowników: 7 osób. Urządzenie musi zawierać certyfikat potwierdzający zgodność z normą PN EN 1176-1:2017-12.

Urządzenie musi być wyposażone w elastyczną osłonę poliuretanowo-gumową zakrywającą górną część urządzenia. Konstrukcja trampolin w postaci sześcienniej, metalowej skrzyni, wykonanej ze stali ocynkowanej. Instalacja trampoliny nie wymaga wykonania fundamentów ani podbudowy - należy ją osadzić w wykopie zwracając uwagę na zachowanie poziomu. Strefa bezpieczeństwa wokół urządzenia jak na pozostałej części placu zabaw zapewniającą ochronę



przed upadkiem. Zakaz stosowania trampolin, z lamelkami które nie posiadają wypustek antypoślizgowych oraz wzmocnionych końcówek bez wzmocnionego, profilowanego szkieletu.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **tunele** np. Dr Spil 21075-1, mocowane do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 3,36 x 3,36 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 5,36 x 5,36 m. Wysokość całkowita to 1,5 m. Wysokość swobodnego upadku 0,0 m. Zestaw przeznaczony dla dzieci od 3 lat. Elementy urządzenia z tworzywa wykonane są z polietylenu niskiej gęstości LLDPE barwionego w masie z dodatkiem stabilizatorów UV. Grubość materiału nie mniej niż 4 mm. Słup konstrukcyjny o średnicy 114 mm wykonany ze stali cynkowanej. Elementy montażowe / złączne wykonane ze stali nierdzewnej. Kolorystyka zgodna z rysunkiem.



Konstrukcja zestawu oparta jest na słupach o przekroju okrągłym posadowionych na prefabrykowanych bloczkach betonowych w ilości 8 szt. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej.

Projektuje się wyposażenie placu zabaw w **zestaw zabawowy** np. Dr Spil 21037, mocowany do fundamentów elementami systemowymi. Wymiary całości to 5,37 x 15,82 m. Strefa bezpieczeństwa wynosi 19,77 x 8,94 m. Wysokość całkowita to 5,2 m. Wysokość swobodnego upadku 2,2 m. Zestaw przeznaczony dla dzieci od 3 lat. Zjeżdżalnie, daszki, ścianki wspinaczkowe łukowe, tunele, panele zabawowe i edukacyjne oraz inne kolorowe elementy dekoracyjne wykonane są z polietylenu niskiej gęstości LLDPE barwionego w masie z dodatkiem stabilizatorów. Elementy przezroczyste wykonane są z poliwęglanu grubość 2 mm. Grubość ścianki elementu nie mniejsza niż 5 mm. Podesty, schody i platformy wykonane są ze stali pokrytej zanurzeniowo warstwą tworzywa gumowego o właściwościach antypoślizgowych o grubości nie mniejszej niż 4 mm. Słupy konstrukcyjne o średnicy 114 mm, poręcze oraz barierki wykonane są ze stali cynkowanej oraz malowanej proszkowo. Obejmy służące do montażu elementów sprawnościowych, zabezpieczających, zabawowych oraz podestów wykonane są z aluminium malowanego proszkowo. Wszystkie elementy złączne (tj. śruby, wkręty i nakrętki) wykonane są ze stali nierdzewnej. Konstrukcja zestawu oparta jest na słupach o przekroju okrągłym posadowionych na prefabrykowanych bloczkach betonowych w ilości 20 szt. oraz podestach kwadratowych w ilości 5 szt. Fundament obniżyć poniżej poziomu nawierzchni bezpiecznej. Elementy zabawowo-dekoracyjne: 1 wieża z dachem czterospadowym; 1 wieża z dachem dwuspadowym; 2 wieże otwarte; 1 ośmioelementowa zjeżdżalnia tubowa na h= 240cm; 1 zjeżdżalnia prosta jednotorowa na h= 150 cm ; 1 zjazd strażacki typu frisbee z 5 spodkami na h= 150 cm; 1 przejście tunelowe z siatki z trzema obręczami; 1 most zadaszony łączący dwie wieże; 1 drabinka łukowa na h= 90cm; 1 wejście wspinaczkowe drabinkowe na h= 90 cm; 5 paneli zabawowo-edukacyjne: gra w kółko i krzyżyk, bulaj z elementem przezroczystym, jeden panel z trójwymiarowym obrazem głowy zwierzęcia, płótek 2 szt; elementy sprawnościowe takie jak: podciąg, przeskok, dwuelementowa ścianka wspinaczkowa, siatka do wspinania.



### TOR ROWEROWY „PUMPTRACK”

W ramach inwestycji zaprojektowano trasę rowerową „pumptrack” o szerokości użytkowej nie mniejszej niż 1,8 m z nawierzchnią utwardzoną z mas bitumicznych (asfaltową) wykonaną na nasypach formowanych w dynamiczne wyboje, muldy, podjazdy i zjazdy oraz poprzeczne nachylenia na łukach wraz ze skarpowaniem o nachyleniu w proporcjach 1:1,5. Tor rowerowy stanowi konstrukcję ziemną nasypową profilowaną składającą się z warstwy mrozoodpornej z kruszywa mineralno-piaszczystego kształtującego geometrię toru, konstrukcji z kruszywa dolomitowego wyrównującego trasę przejazdu oraz z nawierzchni bitumicznej. Nasyp toru rowerowego wykonany na gruncie po wcześniejszym usunięciu warstwy wegetacyjnej (tzw. humusu) na głębokość 20 cm i odpowiednim zagęszczeniu mechanicznym podłoża do wartości określonych w części rysunkowej opracowania. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwę odcinającą o grubości minimum 30 cm wykonaną z kruszywa dolomitowego o frakcji 31,5-63 mm stabilizowanego mechanicznie do wartości minimum  $I_s \geq 1,0$ . W celu dodatkowego umocnienia nawierzchni zaprojektowano ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>. Zastosowanie geotkaniny pod podbudową konstrukcyjną zapewni uzyskanie lepszego zagęszczenia i wyższej nośności warstwy kruszywa. Geotkanina ułożona pod warstwą podbudowy będzie ją wzmacniała i pozwoli na rozłożenie odkształceń na większą powierzchnię, co zminimalizuje skutki ewentualnych deformacji konstrukcji nawierzchni. Aby odpowiednio wykorzystać cechy geotkaniny należy ją (po korytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża) rozkładać, aby uzyskać zakład minimum 40 cm. Na bocznych krawędziach warstwy wzmacniającej również należy zapewnić min. 40 cm zakładu. Po rozłożonej geotkaninie niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią. Kruszywo podbudowy należy rozkładać na rozłożonej geotkaninie począwszy od części znajdującej się przy dojeździe do terenu inwestycji i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, aby dokonując zasypywania nie nastąpiło jej uszkodzenie. Schemat geometrii toru i nachylenia skarp wskazany został w części rysunkowej opracowania. Szerokość podstawy toru zmienna w zależności od wysokości wierzchu trasy (stałe nachylenie skarp kształtujące się w proporcjach 1:1,5. Z dwóch stron trasy bitumicznej o szerokości 1,8 m wykonane pobocza o szerokości 0,4 m w postaci trawnika z rolki (zgodnie z opisem w dalszej części opracowania). Maksymalne różnice wysokości nawierzchni 1,2 m.

Konstrukcję ziemną nasypu o grubości wynoszącej od 0,2 m do 1,3 m należy wykonać jako warstwę z gruntu niewysadzinowego, mrozoodpornego tj. z kruszywa dolomitowego mineralno-piaszczystego. Powyższa konstrukcja stanowi element główny kształtowania geometrii toru tj. wzniesień, podjazdów i zjazdów, muld i skarpowania. Nasypy zagęszczane mechanicznie do wartości minimum  $I_s \geq 1,0$  warstwami nie przekraczającymi 30 cm grubości. Kontrola zagęszczenia podbudowy analogicznie jak opisano w przypadku kształtowania wałów przeciwpowodziowych i nasypów na terenie inwestycji. Powyższa konstrukcja nasypowa mineralno-piaszczysta wykonana na warstwie podbudowy konstrukcyjnej odcinającej o

grubości minimum 30 cm wykonanej z kruszywa dolomitowego o frakcji 31,5-63 mm stabilizowanego mechanicznie do wartości minimum  $I_s \geq 1,0$ . Warstwę podbudowy dla nawierzchni bitumicznej stanowi kruszywo dolomitowe o frakcji 0-31,5 mm gr. 15 cm stabilizowane mechanicznie i zagęszczane do wartości minimum  $I_s \geq 1,0$ . W celu dodatkowego umocnienia nawierzchni zaprojektowano ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup> pomiędzy wyżej opisaną warstwą podbudowy i nasypem geometrii toru z kruszywa mineralno-piaszczystego. Szczegóły ułożenia geotkaniny analogicznie jak opisano dla geotkaniny rozłożonej na gruncie pod wszystkimi warstwami nasypu toru. Geometria toru obejmująca kształtowanie muld, zakrętów i skarpowań wymagają kontrolowania przez wyspecjalizowanych w tej dziedzinie fachowców, których zadaniem będzie bieżące analizowanie geometrii pod względem nachyleń, wysokości, profilowania przeszkód i poddawania niezbędnym modyfikacjom na podstawie testów jezdnych tak aby wykonany tor rowerowy spełniał odpowiednie kryteria bezpieczeństwa oraz użyteczności do celu któremu ma służyć tj. rytmicznego, płynnego i dynamicznego pokonywania kolejnych przeszkód. Powyższe realizowane na etapie profilowania geometrii toru tj. podczas układania warstw nasypów z kruszywa oraz ich zagęszczania oraz po zakończeniu formowania geometrii, Wszystkie skarpy należy kształtować z nachyleniem nie większym niż 1:1,5. Na skarpach oraz poboczach toru projektuje się wykonanie terenów biologicznie czynnych w postaci trawników pielęgnowanych rozwijanych z rolki na wcześniej przygotowanym podłożu zgodnie z opisem w dalszej części opracowania. Projektowana nawierzchnia toru stanowi warstwa ścieralna z mieszanki betonu asfaltowego AC8S o grubości 7 cm. Krawędzie toru należy zagęszczać i fazować w trakcie układania nawierzchni. Łączenia poszczególnych odcinków nawierzchni bitumicznej należy wykonywać na gorąco. W przypadku łączenia z zimnymi odcinkami na łączeniach należy stosować taśmy bitumiczne.

## OGRODZENIE TERENU PANELOWE

W miejscach wskazanych w części rysunkowej projektuje się wykonanie nowego ogrodzenia panelowego o wysokości od terenu przyległego wynoszącej 1,43 m. Ogrodzenie projektuje się na wale przeciwpowodziowym oraz wokół placu zabaw. Zaprojektowano panele z siatki zgrzewanej np. Nylofor 3D Pro w kolorze czarnym. Słupki ogrodzeniowe 60x40x1,5 mm należy osadzić w stopach betonowych wylewanych na budowie o wymiarach 25x25x120 z betonu B20, pomiędzy którymi zakłada się montaż podmurówki (cokołów betonowych) prefabrykowanej płaskiej np. Joniec 5,5x20x249 cm dla ogrodzenia placu zabaw oraz podmurówki np. Joniec 5,5x30x249 cm dla ogrodzenia na wale przeciwpowodziowym. Spód fundamentu musi znajdować się zawsze na poziomie poniżej przemarzania gruntu zgodnie z PN-81/B-03020. Ogrodzenie panelowe mocować do słupków stalowych 60x40[1,5mm], które rozmieścić, co 259cm (dla segmentu typowego). Rozstaw dopasować do wybranego systemu ogrodzenia panelowego. Zaprojektowano wykonanie stóp betonowych fundamentowych dla osadzenia słupków o wymiarach 25x25cm i wysokości całkowitej 100cm, zgodnie z detalem w części rysunkowej opracowania. Do słupków projektuje się montaż systemowych ceowników (łączników) podmurówki np. Wiśniowski 60x200 mm dla ogrodzenia placu zabaw oraz np. Wiśniowski 60x300 mm dla ogrodzenia na wale przeciwpowodziowym. Między łącznikami projektuje się montaż prefabrykowanej podmurówki (cokołu) betonowej płaskiej np. Joniec 5,5x20x247cm dla ogrodzenia placu zabaw oraz np. Joniec 5,5x30x247cm dla ogrodzenia na wale przeciwpowodziowym, układanej we wpustach łączników tak jak przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Podmurówka wraz z łącznikiem (ceownikiem) ogrodzenia na wale przeciwpowodziowym osadzona od poziomu -10 cm poniżej przyległego terenu (wierzchu wału) z uszczelnieniem na łączeniach podmurówki z ceownikiem silikonem zapewniając dodatkową wysokość utrudniającą infiltracji wody powodziowej do wnętrza terenu inwestycji. Głównym elementem nośnym dla paneli ogrodzeniowych są stalowe słupki prostokątne o wymiarze 60x40mm ze ścianką o grubości 1,5mm i wysokości całkowitej  $h=195-205$ cm według części rysunkowej. Słupki projektuje się jako stalowe ocynkowane malowane proszkowo na kolor czarny RAL 9005 zakończone kapturkiem systemowym z tworzywa również w kolorze czarnym. Słupki należy zatopić w stopach betonowych do głębokości 40-60cm. Słupy ocynkowane od wewnątrz i z zewnątrz (minimalna grubość powłoki wynosi 275g/m<sup>2</sup>, z obydwu stron), zgodnie z normą EN10147. Ocynkowaną powierzchnię należy wykończyć poprzez malowanie farbami proszkowymi w kolorystyce czarnej RAL



9005 o wykończeniu matowym. Przed wykonaniem powłoki malarskiej należy dokonać lekkiej obróbki strumieniowo-ściernej (tzw. omiotanie ścierniwem bez żelazowym) powierzchni cynku w celu zwiększenia przyczepności farby. Grubość powłoki proszkowej powinna wynosić 100 µm (mikronów). Obejmy do mocowania paneli projektuje się ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz, a następnie malowane proszkowo farbami poliestrowym w kolorze słupka. Panele zaprojektowano jako kompletny system ogrodzeniowy np. Nylofor 3D Pro. Proponowane ogrodzenie to panele np. Nylofor 3D Pro zgrzewane z drutu ocynkowanego, a następnie powlekane warstwą ochronną z PVC. Wymiary paneli to 2500 x 1230mm, wymiary oczek: 200x50 mm oraz 100x50 mm w miejscu profilowania. Średnica drutu minimum 5 mm. Panele muszą być wykonane z ocynkowanego drutu (min. gr. cynku 25 g/m<sup>2</sup>). Całość ogrodzenia (słupki, panele, kapturki, łączniki) projektuje się w kolorze czarnym RAL 9005. Do zamocowania paneli do słupków użyć rozwiązań systemowych w ilości minimum 3 obejmy systemowe lub więcej (na jedno łączenie) zgodnie z zaleceniem producenta paneli. Każdy słupek należy zaślepić od góry kapturkiem w kolorze słupka zakładanym na silikonie dekarским w kolorze bezbarwnym. Kapturki muszą zapewnić szczelność przed przenikaniem wód opadowych do wnętrza słupków. Elementy stalowe ogrodzenia wykonane ze stali S355J2. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

W przebiegu ogrodzenia przewiduje się montaż furtek personalnych. Furtki projektuje się, jako jednoskrzydłowe o szerokości użytkowej wskazanej w części rysunkowej zagospodarowania terenu. Furtki wykonać z profili stalowych 80/60/3mm. Konstrukcję furtki mocować do słupków ogrodzeniowych 60x40[1,5mm] za pomocą 3 zawiasów regulowanych ustawionych w osi furtki pozwalających na odmykanie furtki w zakresie 0-135 stopni. Furtki wyposażać w zamek zwykły (wpuszczany) z wkładką bębnową oraz trzy klucze – zgodnie z rysunkiem. Wypełnienie bramki stanowi analogicznie jak dla pozostałej części ogrodzenia tj. panel ogrodzeniowy np. Nylofor 3D Pro o wym. 2500 x 1530mm w kolorze czarnym RAL9005, będący kontynuacją ogrodzenia. Furtka personalna wyposażona w samozamykacz hydrauliczny (przeznaczony do stosowania na zewnątrz) zgodnie z rysunkiem detalu. W przebiegu ogrodzenia na wale przeciwpowodziowym zaprojektowano bramę rozwieraną dwuskrzydłową (ręcznie otwieraną) o szerokości użytkowej wskazanej w części rysunkowej opracowania. Konstrukcję bramy wykonać z profili stalowych 80x60/3mm. Brama mocowana do słupów metalowych ogrodzenia 60x60/2mm za pomocą 3 zawiasów regulowanych (na każde skrzydło) ustawionych w osi skrzydeł bramy pozwalające na odmykanie ich w zakresie 0-180 stopni. Wypełnienie bramy wykonać panelem ogrodzeniowym z siatki zgrzewanej jak pozostałe część ogrodzenia tj. panel ogrodzeniowy np. Nylofor 3D Pro o wym. 2500 x 1530mm w kolorze czarnym RAL9005, będący kontynuacją ogrodzenia. Brama wyposażona w 3 zawiasy regulowane na każde skrzydło, zamek zwykły (wpuszczany) z wkładką bębnową oraz trzy klucze, wrzeciądz stalowy z kłódką trzpieniową oraz rygiel (1 szt. na skrzydło). Szczegóły bramy rozwieranej znajdują się w części rysunkowej opracowania. Brama dodatkowo wyposażona w zamykanie bramy wrzeciądem stalowym 50mm mocowanym do profili bramy oraz zamykanie w postaci kłódki mosiężnej o wymiarze 65mm trzpieniowej bębnowej wyposażonej w zestaw 3 kluczy, pałąk ze stali hartowanej, korpus z litego mosiądzu, całość odporna na korozję. Obydwa skrzydła muszą posiadać rygiel umożliwiający blokadę skrzydła w podłożu w tulei stalowej rurowej fi 32 mm h=30 cm, zabetonowanej w fundamencie. Zasuwa powinna posiadać kompletne wyposażenie umożliwiające blokowanie skrzydła. Detale zasuwy znajdują się w części rysunkowej. Zasuwa musi mieć możliwość zablokowania swojego wysuwu w pozycji umożliwiającej swobodne operowanie skrzydłem bramy. Projektowane furtki oraz bramy rozwierane wykonane z profili stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor czarny RAL 9005 jak opisano dla słupków ogrodzeniowych. Powyższe elementy wykonane ze stali S355J2. Elementy stalowe projektuje się łączone ze sobą poprzez spawanie spawem czołowym lub pachwinowym – nośnym wg norm PN-75/M-69014, PN-73-69015. Do spawania używać elektrod EA 146. Wszystkie dodatkowe elementy ogrodzenia metalowe i z tworzywa w kolorystyce czarnej RAL 9005.

## MAŁA ARCHITEKTURA

**Uwaga:** Elementy projektowanej małej architektury (ławek, koszy na śmieci, tablic informacyjno-regulaminowych i stojaków rowerowych) dopasowane pod względem wykończenia elementów stalowych i drewnianych. Projektuje się elementy

stalowe jako malowane proszkowo farbami poliestrowymi na kolor czarny matowy RAL 9005. Elementy drewniane z drewna świerkowego bezszęcnego w klasie jakościowej KW (klasa wyborowa) impregnowane i lakierowane dwukrotnie na kolor dąb średni ze szlifowaniem międzywarstwowym dla uzyskania pełnej gładkości wykończonego drewna.

#### **ŁAWKA PARKOWA Z OPARCIEM PROSTA np. Zano Domino 02.040.SC**

Projektuje się montaż małej architektury w postaci nowoczesnych ławek parkowych o konstrukcji metalowej ze wzmocnieniami poprzecznymi ze stali węglowej (S235JR, DC01) ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 z drewnianym siedziskiem i oparciem z drewna iglastego świerkowego impregnowanego i lakierowanego dwukrotnie np. Zano Domino 02.040.SC wys. 81 cm, dł. 189 cm, gł. 63 cm. Ławka mocowana do fundamentu w postaci dwóch krawężników betonowych typu ciężkiego o wym 20x30x50cm osadzonych na płask pod poziomem projektowanej nawierzchni utwardzonej poprzez zastosowanie 8x kotw do betonu sworzniowych FAZ II 10/240) zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Szczegóły projektowanej ławki w części rysunkowej opracowania.



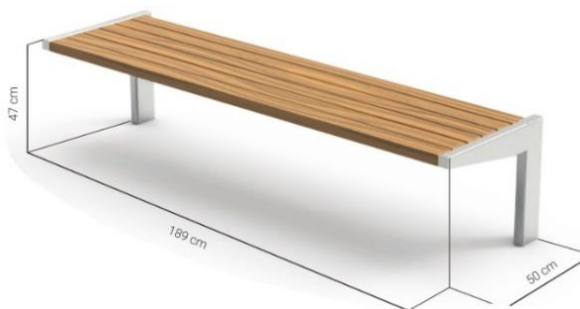
##### **Parametry projektowanej ławki:**

Prosta, logiczna, nowoczesna w formie konstrukcja z idealnie dopasowanymi elementami drewnianymi. Konstrukcja ławki - wykonana ze stali węglowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny RAL 9005. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne bezszęcne. Impregnacja i lakierowanie w min. 2 warstwach. Wymiary:

- wysokość: 810 mm
- szerokość: 630 mm
- długość: 1890 mm

#### **ŁAWKA PARKOWA BEZ OPARCIA PROSTA np. Zano Amicus 02.433**

Projektuje się montaż małej architektury w postaci nowoczesnych ławek parkowych o konstrukcji metalowej w postaci nóg do wbetonowania w formie wspornika wykonanych ze stali węglowej (S235JR, DC01) ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 z drewnianym siedziskiem z drewna iglastego świerkowego impregnowanego i lakierowanego dwukrotnie np. Zano Amicus 02.433 wys. 47 cm (nad teren – 87 cm z elementem kotwiącym), dł. 189 cm, gł. 50 cm. Ławka mocowana do fundamentów betonowych o wym 30x30x80cm poprzez zabetonowanie elementów kotwiących zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Szczegóły projektowanej ławki w części rysunkowej opracowania.



##### **Parametry projektowanej ławki:**

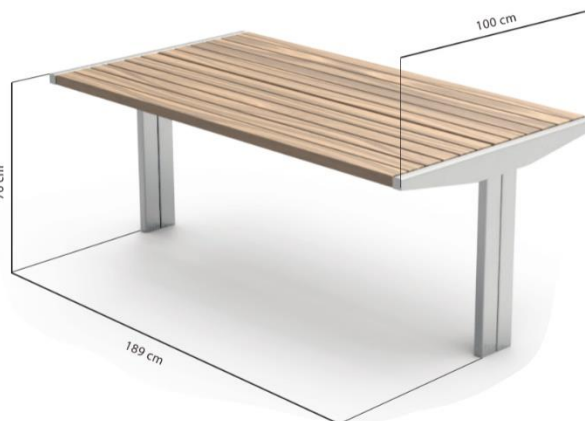
Prosta, logiczna, nowoczesna w formie konstrukcja z dopasowanymi elementami drewnianymi. Konstrukcja ławki wykonana ze stali węglowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny RAL 9005. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne bezszęcne. Impregnacja i lakierowanie w min. 2 warstwach. Wymiary:

- wysokość: 470 mm (nad terenem)

- szerokość: 500 mm
- długość: 1890 mm

### STÓŁ PARKOWY PROSTY np. Zano Amicus 13.033

Projektuje się montaż małej architektury w postaci nowoczesnych stołów parkowych o konstrukcji metalowej w postaci nóg do wbetonowania wykonanych ze stali węglowej (S235JR, DC01) ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 z drewnianym blatem z drewna iglastego świerkowego impregnowanego i lakierowanego dwukrotnie np. Zano Amicus 13.033 wys. 76 cm (nad teren – 104 cm z elementem kotwiącym), dł. 189 cm, gł. 100 cm. Stół mocowany do fundamentów betonowych o wym 30x30x80cm poprzez zabetonowanie elementów kotwiących zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Szczegóły projektowanej ławki w części rysunkowej opracowania.



Parametry projektowanego stołu:

Prosta, logiczna, nowoczesna w formie konstrukcja z dopasowanymi elementami drewnianymi. Konstrukcja stołu wykonana ze stali węglowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny RAL 9005. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne bezszęczne. Impregnacja i lakierowanie w min. 2 warstwach. Wymiary:

- wysokość: 760 mm (nad terenem)
- szerokość: 1000 mm
- długość: 1890 mm

### ŁAWKA PARKOWA Z OPARCIEM OWALNA np. Zano Domino 02.040.1 (4 szt. na jedną kompletną ławkę)

Projektuje się montaż małej architektury w postaci nowoczesnych ławek parkowych w kształcie owalnym o konstrukcji metalowej ze wzmocnieniami porzecznymi ze stali węglowej (S235JR, DC01) ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 z drewnianym siedziskiem i oparciem z drewna iglastego świerkowego impregnowanego i lakierowanego dwukrotnie np. Zano Domino 02.040.1 o wymiarach jednego segmentu wys. 81 cm, szer. 195 cm, gł. 45 cm. Kompletna ławka składająca się z czterech segmentów mocowana do fundamentu w postaci czterech krawężników betonowych typu ciężkiego o wym 20x30x50cm osadzonych na płask pod poziomem projektowanej nawierzchni utwardzonej poprzez zastosowanie 16x kotw do betonu sworzniowych FAZ II 10/240) zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Wewnątrz owalu powstałego po połączeniu czterech modułów ławki projektuje się nasadzenia zieleni dekoracyjną wysoką – Klon pospolity *Acer platanooides* (dorośle drzewa z rozłożystą koroną o wysokości 6 m). Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać



wytucznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu. Szczegóły projektowanej ławki w części rysunkowej opracowania.

Parametry projektowanej ławki (jeden segment):

Prosta, logiczna, nowoczesna w formie konstrukcja z idealnie dopasowanymi elementami drewnianymi. Konstrukcja ławki - wykonana ze stali węglowej ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny RAL 9005. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne o małej liczbie sęków. Impregnacja i lakierowanie w min. 2 warstwach. Wymiary:

- wysokość: 810 mm
- szerokość: 1950 mm
- głębokość: 450 mm

#### **KOSZ NA ŚMIECI np. Improdukcja Flatt**

Projektuje się montaż małej architektury w postaci koszy na śmieci o konstrukcji metalowej ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 z drewnianymi wstawkami dekoracyjnymi z drewna świerkowego impregnowanego i lakierowanego dwukrotnie np. Improdukcja Flatt wys. 92 cm, szer. 34 cm, gł. 25 cm. Kosz na śmieci mocowany do fundamentu systemowego betonowego 30x30x100cm osadzonego 10cm poniżej poziomu wierzchu terenu utwardzonego (2x kotwa do betonu sworzniowa FAZ II 12/200) zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Kosz wyposażony w elementy montażowe ze stali ocynkowanej umożliwiające przykręcenie do fundamentu znajdującego się 10 cm pod poziomem wierzchu terenu urządzonego. Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu.



Parametry projektowanego kosza:

Nowoczesny w formie, kosz na śmieci; wyposażony we wkład z blachy ocynkowanej. Konstrukcja kosza wykonana ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny matowy RAL 9005. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne o małej liczbie sęków. Impregnacja/ wykończenie drewna - drewno olejowane. Wymiary:

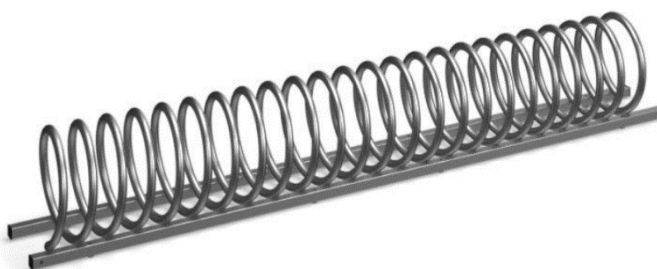
- wysokość: 920 mm
- szerokość: 340 mm
- głębokość: 250 mm

#### **STOJAK ROWEROWY np. Krosstech VIRO - 8**

Projektuje się stojak rowerowy dla 8 rowerów w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Stojak wykonany z rury fi 20 mm o gr. ścianki 1,5 mm ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor czarny matowy RAL 9005.

Spirala wykonana z rury stalowej spawana do profili

stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor RAL 9005 (mat) o wym. 30x30x1,5 mm usytuowanych wzdłuż stojaka stanowiących podstawę stojaka. Stojak mocowany trwale do ułożonego pod kostka brukową krawężnika betonowego 20x30x50cm (4 szt. krawężnika ułożonego na płask pod każdym stojakiem) poprzez przykręcenie go ośmioma kotwami sworzniowymi FAZ II 8/250. Szczegóły stojaka i jego mocowania przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Kolor wszystkich elementów czarny mat RAL 9005.



Charakterystyczne parametry stojaka:



- wysokość: 33 cm
- szerokość: 33 cm
- długość: 220 cm
- waga: 21,2 kg

#### **STOJAK ROWEROWY np. Improdukcja Klar**

Projektuje się montaż małej architektury w postaci stojaków rowerowych o konstrukcji metalowej ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo w kolorze czarnym matowym RAL 9005 np. Improdukcja Klar wys. 85 cm, szer. 52 cm, gł. 8 cm. Stojak rowerowy mocowany do fundamentu systemowego betonowego 30x30x100cm osadzonego 10cm poniżej poziomu wierzchu terenu utwardzonego (2x kotwa do betonu sworzniowa FAZ II 12/200) zgodnie z rysunkiem detalu w części rysunkowej opracowania. Stojak rowerowy wyposażony w elementy montażowe ze stali ocynkowanej umożliwiające przykręcenie do fundamentu znajdującego się pod poziomem wierzchu projektowanej nawierzchni. Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta. Rozmieszczenie wskazano na projekcie zagospodarowania terenu.



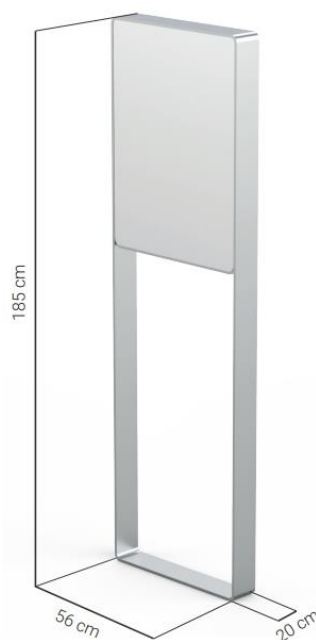
Parametry projektowanego stojaka rowerowego:

Prosta, lekka, wyważona konstrukcja. Stojak umożliwia oparcie roweru lub jego przypięcie. Ustawiony w rzędach tworzy oryginalną rzeźbę przestrzenną w projektowanej przestrzeni publicznej. Konstrukcja stojaka rowerowego wykonanego ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor czarny matowy RAL 9005. Wymiary:

- wysokość - 850mm
- szerokość - 520mm
- głębokość - 80mm

#### **TABLICA INFORMACYJNO-REGULAMINOWA**

Projektuje się wyposażenie obiektu w tablice informacyjno-regulaminowe np. Zano Scandik 08.046.L o wym. wys. 185 x szer. 56 x gł. 20 cm. Tablica o prostej, nowoczesnej i zarazem eleganckiej formie. Konstrukcja gięta i następnie spawana. Obudowa z blachy stalowej o gr. 10 mm. Płaszczyzna tablicy wykonana z blachy o gr. 1,5 mm. Produkt wykonywany ze stali węglowej S235JR, ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor czarny matowy RAL 9005. Tablica przeznaczona do naklejania grafiki w rozmiarze 50 x 70 cm (format B2) z folii samoprzylepnej z nadrukiem solwentowym zabezpieczonym laminowaniem odpornym na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, trwale przymocowane do tablicy w sposób uniemożliwiający jego łatwe usunięcie. Element małej architektury musi być odpowiednio zakotwiczony w fundamencie zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Tablica informacyjno-regulaminowa montowana do fundamentu betonowego 30x30x100 osadzonego poniżej poziomu terenu utwardzonego poprzez ocynkowane kotwy montażowe zgodnie z detalem. Sposób posadowienia oraz rodzaj kotwy i jej parametry techniczne muszą być zgodne z zalecaniami producenta. Fundamenty z betonu nie gorszego jak B25/C30. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z kartą techniczną produktu i instrukcją montażu.



#### **PUNKT INDYWIDUALNEJ NAPRAWY ROWERÓW**

Projektuje się wyposażenie obiektu w samoobsługową stację naprawy rowerów np. Imobo PRS-LV2. Urządzenie przystosowane do użytkowania w przestrzeni publicznej. Obudowa wykonana została z ocynkowanej oraz nierdzewnej AISI 304 blachy malowanej proszkowo lub termoplastycznie. Urządzenie montowane do fundamentu betonowego prefabrykowanego 30x30x100 cm za pomocą kotew (4x kotwa do betonu sworzniowa FAZ II 12/200). Linki ze stali nierdzewnej wiszą wewnątrz szafy urządzenia służą do zamocowania na nich narzędzi; ich długość pozwala na dotarcie do części rowerowych podzespołów. Konstrukcja stacji pozwala na umieszczenie roweru na wspornikach; dokonywania wielu napraw czy korekt w rowerach z możliwością ruchów korbą. Gumowe osłony linek zapobiegają płątaniu się narzędzi oraz chronią ramę roweru przed zarysowaniem. Stacja wyposażona jest w stacjonarną ręczną pompkę powietrza z adapterem na wszystkie zawory rowerowe. QR CODE znajdujący się na froncie stacji umożliwia skorzystanie z publikacji internetowych zawierających instrukcje napraw usterek rowerowych. Elementy z blachy w urządzeniu są połączone śrubami antykradzieżowymi. Obiekt wyposażony w ramki OWZ oraz stojak pomocniczy. Wymiary urządzenia 156 x 51 x 40 cm. Waga 75 kg.



### PROJEKTOWANE BARIERY OCHRONNE

W przebiegu projektowanego podjazdu i zjazdu z wału przeciwpowodziowego we wskazanej w części rysunkowej lokalizacji projektuje się montaż systemowych barier drogowych U-12a z poprzeczką, ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor czarny RAL 9005 o wykończeniu matowym. Bariery o długości 150 / 200 cm oraz wysokości 110 cm licząc od wierzchu terenu urządzonego przy barierze. Bariera wykonana z rur stalowych  $\phi 48,3\text{mm} \times 2\text{mm}$ . Rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynk ogniowy - metoda zanurzeniowa według normy EN ISO 1461 oraz malowanie proszkowe jak opisano dla balustrad. Bariery drogowe przeznaczone do zabetonowania w fundamencie zgodnie z instrukcją montażu producenta. Fundament dla barier o wymiarach 25x25x50 cm wykonany z betonu B25 wylewany zgodnie z detalem. Rozmieszczenie fundamentów co 150 / 200 cm zgodnie z instrukcją montażu. Bariera musi mieć wysokość minimum 110 cm licząc od wierzchu terenu urządzonego. Bariery drogowe U-12a muszą posiadać niezbędne certyfikaty i deklaracje zgodności z Dziennikiem Ustaw - załącznik nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.



### TRAWA NATURALNA Z ROLKI

W ramach inwestycji zaprojektowano nawierzchnię z trawy z rolki np. Roll-Traw gr. 3-3,5 cm (trawa z gruntu nie z folii). Warstwę vegetacyjną stanowi mieszanka gleby urodzajnej z piaskiem płukany i torfem w proporcjach zgodnych z normą DIN 18035/4. Nawierzchnia wykonana na podbudowie z kruszyw naturalnych. Na zagęszczonym gruncie rodzimym należy pod projektowaną nawierzchnię rozłożyć geowłókninę separująco-drenującą wykonaną z włókien ciągłych o gęstości nie mniejszej niż 250g/m<sup>2</sup> wg. PN – EN ISO 9864:2005 z zakładem na kolejne warstwy nie mniejszym jak 35 cm układana na powierzchni gruntu rodzimego. Dodatkowo projektuje się pod całą powierzchnią trawników z rolki zastosowanie siatki przeciw kretom o oczku 16x16 mm i gramaturze nie mniejszej niż 30g/m<sup>2</sup>. Siatka na krety polipropylenowa (PP) z filtrem UV wytrzymała na rozerwania np. Springos montowana pod warstwą vegetacyjną nawierzchni. Siatka składa się z gęsto tkanych oczek wzmocnionych dodatkowym nadlewem materiału. Wyróżnia się wysoką wytrzymałością i odpornością na wilgoć oraz rozerwanie. Siatka przeciw kretom (i innym gryzoniom) wykonana z odpornego i wytrzymałego polipropylenu (PP) z filtrem UV. Kwadratowe oczka o wymiarach 16x16 mm gwarantują naturalny rozrost systemu korzeniowego trawy. Oczka wzmocnione

dotychczasowym nadlewem materiału. Montaż siatki pod warstwą wegetacyjną trawnika zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Siatkę montuje się za pomocą systemowych kotew, które skutecznie zapobiegają jej przemieszczaniu się pod ewentualnym naporem kretów i innych gryzoni. Siatkę należy rozkładać równomiernie na warstwie odsączającej. Na łączeniach siatek stosować zakład minimum 40 cm. W miejscach tych zagęścić montaż systemowymi kotwami. Parametry siatki: Gramatura: 30 g/m<sup>2</sup>. Materiał siatki: polipropylen (PP) z UV. Gęstość oczek: 16mm. Rozmiar oczka: 16 x 16 mm. Gramatura: 30 g/m<sup>2</sup>. Wytrzymałość na rozerwanie. Filtr UV. Konstrukcja oczek wzmocniona nadlewem materiału. Pod siatką zaprojektowano warstwę odsączającą nawierzchnia z piasku płukanego o frakcji ziaren 0-2 mm zgodnego z normą DIN 18035/4 stabilizowanego mechanicznie i zagęszczonego do wartości wskazanych w części rysunkowej opracowania. Podane w części rysunkowej grubości kruszyw stanowią grubość warstwy po jej zagęszczeniu. W celu dodatkowego umocnienia nawierzchni zaprojektowano ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej o gramaturze 250g/m<sup>2</sup>. Zastosowanie geotkaniny pod podbudowę zasadniczą zapewni uzyskanie lepszego zagęszczenia i wyższej nośności warstwy kruszywa. Geotkanina ułożona pod warstwą podbudowy będzie ją wzmacniała i pozwoli na rozłożenie odczyszczeń na większą powierzchnię, co zminimalizuje skutki ewentualnych deformacji konstrukcji nawierzchni. Aby odpowiednio wykorzystać cechy geotkaniny należy ją (po korytowaniu, wyprofilowaniu i zagęszczeniu podłoża) rozkładać, aby uzyskać zakład minimum 40 cm. Na bocznych krawędziach warstwy wzmacniającej również należy zapewnić min. 40 cm zakładu. Po rozłożonej geotkaninie niedopuszczalne jest poruszanie się pojazdów jak również najeżdżanie na nią. Kruszywo podbudowy należy rozładować na rozłożonej geotkaninie począwszy od części znajdującej się przy dojeździe do terenu inwestycji i przy pomocy spycharki przemieszczać w taki sposób, aby dokonując zasypywania nie nastąpiło jej uszkodzenie.

### PROJEKTOWANA ZIELEŃ

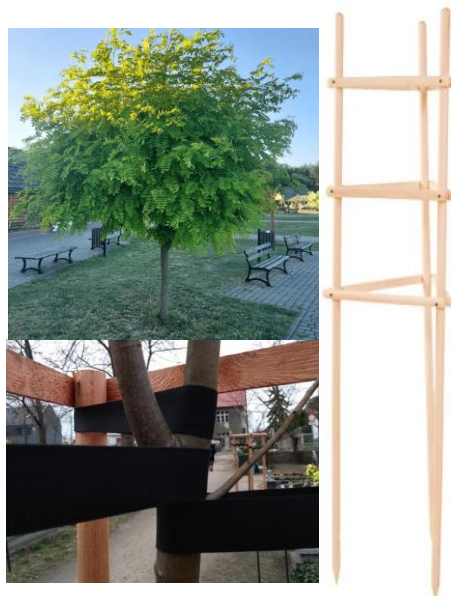
Teren biologicznie czynny zniszczony podczas robót budowlanych, po zakończonej inwestycji przeznacza się do użytkowania jako urządzonej zieleń niską w formie trawników urządzonych. Projektuje się rekultywację terenów zdewastowanych podczas robót i w związku z tym należy wykonać humusowanie gr. 10 cm (dla wewnętrznych skarp wałów przeciwpowodziowych oraz ich wierzchołów, a także uszkodzonych trawników po rozbiórkach istniejących wałów, budowie nowych i modernizowaniu istniejących wałów przeciwpowodziowych) oraz gr. 15 cm (dla terenu biologicznie czynnego znajdującego się wewnątrz terenu inwestycji przeznaczonego dla II etapu inwestycji) z podwójnym wysiewem trawą dywanową np. wiechlina łąkowa lub kostrzewa czerwona. Wysiew na warstwie ziemi urodzajnej należy wykonać kompozycjami nasion traw w ilości nie mniejszej jak 30 g/m<sup>2</sup> dla jednokrotnego wysiewu. Dla dwukrotnego wysiewu ilość nie powinna być mniejsza jak 60g/m<sup>2</sup>. W miejscach, gdzie zalega grunt nieurodzajny lub tych, gdzie dotychczas były utwardzenia terenu a ziemia nie nadaje się do prawidłowej wegetacji roślinnej należy go zebrać i wymienić na ziemię urodzajną. Utylizacja gruntów nieurodzajnych leży po stronie Wykonawcy. W miejscach gdzie zaprojektowano humusowanie wraz z obsiewem, projektuje się przekopanie warstwy 10-15 cm istniejącego gruntu i wyczyszczenie go z wszelkich kamieni, glin, konarów, gałęzi i innych elementów obcych. Podstawowe parametry fizyczno – chemiczne urodzajnej ziemi: odczyn tężni solankowej od 5,0-6,5; zawartość próchnicy nie mniejsza niż 3%; zawartość azotu nie mniejsza niż 0,2%; stosunek zawartości węgla do azotu C:N w przedziale 1:15. Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić 10-15 cm po zagęszczeniu. Ziemia ta nie może być zanieczyszczona wszelkiego typu gruzem kamieniami elementami rozkładu roślinnego w postaci konarów pni gałęzi. Dowieziona ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 3% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. Ziemia powinna odpowiadać następującym kryteriom:

- a) skład granulometryczny:
  - frakcja ilasta ( $d < 0,002$  mm) 12 - 18%,
  - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
  - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) > 20 mg/m<sup>2</sup>,
- c) zawartość potasu (K<sub>2</sub>O) > 30 mg/m<sup>2</sup>,

d) kwasowość pH  $\geq 5,5$ .

W celu lepszego powiązania warstwy dowiezionej ziemi urodzajnej z gruntem rodzimym, na powierzchni terenu istniejącego należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabić (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą o grubości 15cm (grubość po zagęszczeniu), wymieszaną z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Przed siewem nasion trawy ziemię urodzajną należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić. Należy przestrzegać, aby okres siania oscylował od połowy marca do połowy września. Po wysiewie należy wykonać przykrycie nasion przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką. Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego. Dla potwierdzenia opisanych wyżej właściwości glebowych należy wykonać badania fizykochemiczne gleby zgodnie z Polską Normą PN-R-04031:1997 a wyniki zawierające co najmniej parametry wskazane wyżej w opisie przedstawić do akceptacji przez Inwestora. Po wysianiu trawy należy zapewnić odpowiednie nawodnienie gleby przez okres dwóch miesięcy.

Projektuje się **nasadzenia w postaci zieleni wysokiej ozdobnej (drzewa)** w miejscach i ilościach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Projektowanymi drzewami są Klon Pospolity - *Acer platanooides*, Śliwa Wiśniowa "Nigra" - *Prunus cerasifera*, Robinia Akacjowa - *Robinia pseudoacacia* "Umbraculifera", Robinia Biała - *Robinia pseudoacacia*. Drzewa muszą być dostarczone na teren inwestycji w doniczkach o parametrach nie gorszych niż: forma pienna drzewa o wysokości całkowitej opisanej w części rysunkowej opracowania od 250 do 600 cm (dla poszczególnych gatunków drzew i ich lokalizacji zgodnie z częścią rysunkową opracowania), obwód pnia mierzony na wysokości 100 cm musi mieć min. 18 cm (18/+). Projektowana zieleń wysoka musi być zasadzona pionowo. Projektuje się nasadzenie drzew w miejscach i ilościach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Drzewa w obrębie placu zabaw Robinie Białe oraz Klony Pospolite projektuje się jako okazy dorosłe o wysokości 6 m z rozbudowanymi koronami (szerokość +/- 5 m) zapewniającymi zacienienie terenu placu zabaw. Powyższe muszą być dostarczone na teren inwestycji w doniczkach o parametrach nie gorszych niż: forma pienna drzewa o wysokości pnia od ziemi do korony wynoszącej min. 180 cm, obwód pnia mierzony na wysokości 100 cm musi mieć min. 25 cm (25/+), sadzonka szkółkowana jednokrotnie. Każde drzewo powinno być dostarczone na plac budowy z wyraźnym oznaczeniem zgodnym z normą PN-R-67023(3) i PN-R-67022(2), oraz posiadać etykiety (opis etykiet poniżej), na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wielkość, numer normy. Dołki pod drzewa powinny mieć odpowiednią wielkość. Młode drzewa należy sadzić w doły (0,7x0,7x0,7m) zaprawiane w pełnej objętości ziemią urodzajną nawożoną, z uformowaniem misek. Drzewa dorosłe należy sadzić w doły o wymiarach dopasowanych do systemu korzeniowego poszczególnych okazów. Dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości, co najmniej 10 cm. Sadzenie poszczególnych gatunków roślin należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami szkółki, z której pochodzi. Sadzonki zabezpieczyć opalikowaniem 3 palikami – kołkami bukowymi skręconymi śrubami z poprzecznymi elementami (kołkami poziomymi fi 50mm) drewnianymi usztywniającymi całość konstrukcji. Palik - kołek pionowy powinien być skręcony poprzeczkami drewnianymi poziomymi o średnicy fi 50mm na trzech poziomach jak wskazano na zdjęciu. Całość wbić do ziemi na głębokość nie mniejszą jak 50cm pod poziomem terenu. Nasadzenie musi być związane na trzech poziomach do niniejszych palików taśmą (taśma PP w kolorze czarnym lub zielonym) do wiązania drzew o szerokości 40 mm i grubości 1mm. Sposób mocowania sadzonek pokazano na zdjęciu. Każdy palik – kołek okrągły pionowy nie może być mniejszy jak fi6





cm i wysokość 250cm. Kolki poprzeczne poziome nie mogą być mniejsze jak 15 cm. Całość (wszystkie elementy drewniane) z drewna bukowego. Całość zaimpregnowana trzykrotnie lakierobejcą np. Levis Solid typ linotyp. Kolor należy dobrać do pozostałych elementów małej architektury (elementów drewnianych stołów i ławek). Wszystkie paliki – kolki mają być toczone gładkie- bez zadziórów. Drzewa sadzić pionowo, każdorazowe stwierdzenie przez inwestora lub inspektora nadzoru inwestorskiego odchylenie rośliny od pionu będzie traktowane jako usterka w wykonaniu robót budowlanych.

Projektuje się **nasadzenia zieleni niskiej w postaci krzewów** w miejscach i ilościach wskazanych w części rysunkowej opracowania. Projektowanymi krzewami są Żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis* 'Golden Globe'). Krzewy wyżej wymienione muszą być dostarczona na budowę w doniczce o parametrach nie gorszych niż: całkowita wysokość sadzonki nie mniejsza jak 120 cm, wysokość sadzonki (mierzona tylko część bez korzenia po wsadzeniu, wysokość nad terenem) to min. 35 cm, sadzonki muszą być minimum trzyletnie, szkółkowane trzy-krotnie do pierwszym roku. Projektuje się nasadzenie krzewów w miejscach określonych w dokumentacji



projektowej z zachowaniem warunku, że dystans między pojedynczymi okazami nie może być mniejszy niż szerokości dorosłego okazu. Każdy krzew powinien być przywieziony na plac budowy z wyraźnym oznaczeniem zgodnym z normą PN-R-67023(3) i PN-R-67022(2), oraz posiadać etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wielkość, numer normy. Dolki pod krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość. Krzewy sadzić w doły (0,5x0,5x0,5 m) w pełni zaprawiane ziemią urodzajną nawożoną. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej w porównaniu do poziomu sadzenia w szkółce. Dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości, co najmniej 10 cm. Sadzenie poszczególnych gatunków roślin należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami szkółki, z której pochodzi. Krzewy sadzić pionowo, każdorazowe stwierdzenie przez inwestora lub inspektora nadzoru inwestorskiego odchylenie sadzonki od pionu będzie traktowane jako usterka w wykonaniu robót budowlanych.

### **INSTALACJA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE I MONITORING ORAZ ROZDZIELNICA STACJONARNA**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania terenu inwestycji oraz ochrony przed wandalizmem zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne poprzez oprawy zamontowane na słupach o wysokości 5 m i 12 m oraz monitoring z kamerami zamontowanymi na słupach latarni. Słupy osadzić na fundamentach betonowych systemowych zgodnie z zaleceniem producenta. Inwestycja obejmuje budowę oświetlenia terenu inwestycji oprawami oświetleniowymi których źródłem światła są diody LED. Dla terenu placu zabaw i ścieżki rekreacyjnej oraz istniejącego parkingu projektuje się łącznie 25 słupów stalowych o wysokości 5 m. Dla trasy rowerowej „pumptrack” projektuje się 3 słupy stalowe o wysokości 12 m. Projektuje się oświetlenie w obrębie trasy rowerowej „pumptrack” o natężeniu światła wynoszącym 100 lx. Zaprojektowane oświetlenie zapewnia możliwość bezpiecznego użytkowania obiektu po zapadnięciu zmroku. Zaprojektowane natężenie oświetlenia 100 lx ma być zmierzone na płaszczyźnie toru rowerowego. Oświetlenie musi się cechować wysoką równomiernością (pozwala to uniknąć problemów związanych z adaptacją oka do otoczenia). Równomierność oświetlenia w płaszczyźnie poziomej musi mieścić się w przedziale 0,6 do 0,7 ( $E_{min}/E_{sr}$ ) stosunek najniższego do średniego poziomu natężenia oświetlenia. Zaprojektowano oświetlenie, które powinno się cechować ograniczeniem oślnienia tj. wskaźnik GR. Zaprojektowany wskaźnik GR nie powinien przekroczyć wartości 50. Oświetlenie musi posiadać temperaturę barwową, która powinna mieścić się w przedziale 4000-6500K. Słupy oświetleniowe posadowione na systemowych fundamentach betonowych prefabrykowanych. Dla placu zabaw należy zapewnić możliwość sterowania oświetleniem z możliwością wyłączenia co drugiej oprawy. Usytuowanie słupów oświetleniowych zgodnie z częścią rysunkową opracowania (rysunkiem uszczegółowienia zagospodarowania terenu). Słupy oświetleniowe wraz z fundamentami prefabrykowanymi muszą zostać zastosowane z uwzględnieniem wagi oraz powierzchni wiatrowej zamontowanych opraw oświetleniowych. W ramach opracowania projektuje

się również zamontowanie oświetlenia w obrębie projektowanej wolnostojącej wiaty rekreacyjnej zapewniającego bezpieczne korzystanie z obiektu po zapadnięciu zmroku. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania terenu inwestycji oraz ochrony przed wandalizmem zaprojektowano monitoring z kamerami zamontowanymi na słupach oświetlenia terenu.

Projekt obejmuje: instalację oświetlenia oraz zasilanie na potrzeby instalacji monitoringu, instalację zasilającą zewnętrzne gniazda wtykowe oraz rozdzielnicę główną RG. Projektowane zapotrzebowanie mocy około 16,5kW. Teren inwestycji nie posiada przyłącza elektroenergetycznego. Należy uzyskać warunki przyłączeniowe zarządcy sieci elektroenergetycznej oraz wykonać projekt przyłącza.

Jako przyłącz zakłada się typowy zestaw złączowo-pomiarowy ZK2a-1P w obudowie izolacyjnej z tworzywa termoutwardzalnego, zainstalowany w pobliżu granicy działki, na wysokości 0,5m od poziomu terenu. Złącze tego typu w części przyłączeniowej wyposażone jest w rozłącznik kabla magistralnego, natomiast w części pomiarowej w tablicę licznikową 3-faz, przedlicznikowe zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovie wewnętrznej linii zasilającej (WLZ) stanowiące rozłącznik bezpiecznikowy wielkości „00” 160A (wkładki 50A) przystosowany do plombowania, ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy 32A, ale bez członu zwarcioviego z możliwością ręcznego załączania/wyłączania obwodu przez odbiorcę oraz listwa zaciskowa PEN służąca do podłączenia WLZ. Od zestawu złączowo-pomiarowego do rozdzielnicy głównej obiektu RG poprowadzić w ziemi na głębokości min. 70cm kabel typu YKXS 4x10mm<sup>2</sup>. Linia zasilająca zostanie wykonana w systemie sieciowym TN-C. Uziemienie punktu PEN w złączu kontrolno-pomiarowym pozostaje w zakresie dystrybutora energii elektrycznej i nie będzie połączone z uziomem obiektu. Przewód PEN linii zasilającej WLZ zostanie połączony z główną szyną uziemiającą GSU zlokalizowaną wewnątrz rozdzielnicy RG, która z kolei połączona będzie z uziomem obiektowym, który stanowić będzie uziom liniowy wykonany z płaskownika FeZn 30x4. Rezystancja uziomu obiektu musi mieć wartość poniżej 10Ω. W miejscu przyłączenia przewodu PEN do GSU realizowany będzie jego rozdział na przewód ochronny PE oraz przewód neutralny N. Od tego miejsca instalacja elektryczna przekształcona zostanie na system sieciowy TN-S. Należy bezwzględnie zachować ciągłość przewodu ochronnego PE oraz szczególną staranność wszystkich połączeń.

Dla projektowanego obiektu przewidziano pomiar bezpośredni 3-fazowy 1-taryfowy energii czynnej. Pomiar energii realizowany będzie w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym w granicy działki objętej inwestycją. Obiekt należał będzie do V grupy przyłączeniowej.

Jako rozdzielnicę główną RG, dedykowaną dla projektowanej inwestycji należy zastosować rozdzielnicę o wymiarach minimum 665x840x250 prod. np. Incobex lub Emitter w wykonaniu zewnętrznym, z tworzywa termoutwardzalnego o współczynniku IP44, odporną na promieniowanie UV. Rozdzielnica będzie znajdować się w miejscu ogólnodostępnym dlatego musi być wyposażona w drzwiczki zamykane na klucz w celu zabezpieczenia przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnica posadowiona będzie na fabrycznym fundamencie. Okablowanie do rozdzielnicy wprowadzone będzie od dołu z ziemi poprzez otwór fundamentowy. Rozdzielnica zasilona będzie z projektowanego złącza kablowego ZK kablem YKXS 4x10mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurze osłonowej typu DVR75. W rozdzielnicy znajdować się będzie 3-fazowy rozłącznik główny izolacyjny, rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki instalacyjne nadprądowe, wyłącznik różnicowoprądowy, ochronnik przeciwprzepięciowy klasy II, lampki kontrolne, stycznik oraz gniazdo serwisowe 250V. Z rozdzielnicy RG zasilane będą obwody oświetleniowe, rozdzielnica stacjonarna gniazdowa RS oraz szafa SM dedykowana do instalacji monitoringu CCTV. Rozłącznik główny w rozdzielnicy RG pełnić będzie funkcję głównego wyłącznika prądu GWP dla projektowanych obiektów - na obudowie należy zamieścić odpowiednią tabliczkę informacyjną. Rozdzielnicę RG zlokalizowano przy wejściu na teren obiektu przy parkingu.

W ramach opracowania przewidziano wykonanie na obszarze objętym inwestycją instalacji rozdzielnicy stacjonarnej gniazdowej RS na cele użytkowe okresowych wydarzeń, imprez, festynów itp. Jako rozdzielnicę RS należy zastosować gotowe zestawy gniazdowe wyposażone w 3 gniazda 16A/5p/400V, 4 gniazda 16A/250V w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, stopień ochrony minimum IP44, typ np. Pawbol R-BOX LUX 320RZ - B.18.320-2ZRP. Zestaw wyposażony będzie we własne zabezpieczenia nadprądowe oraz różnicowoprądowe. W celu zabezpieczenia przed dostępem

do gniazd przez osoby niepowołane przewidziano zabudowanie zestawu w hermetycznej obudowie o stopniu ochrony min. IP65, IK07, zamykanej na klucz, typ np. Elektro-Plast UNibox Uni-2/PM. Rozdzielnice stacyjne należy zamontować na słupach betonowych. Zasilanie rozdzielnic stacyjnych RS należy wykonać z obwodów wydzielonych w rozdzielnicę głównej RG, kablami typu YKYżo 5x4mm<sup>2</sup> ułożonymi w rurze Arot DVR50. Rozmieszczenie rozdzielnic stacyjnych uzgodnić z zamawiającym.

Przewiduje się wykonanie oświetlenia projektowanej wiaty poprzez 4 oprawy IP44 zamocowane pod zadaszeniem, wyposażone w źródło światła LED o parametrach: strumień świetlny 1500lm; temperatura barwowa 4000K; napięcie 230VAC; Moc: 12,5W. Oprawy oświetleniowe dobrane uwzględniając aktualną normę dotyczącą natężenia oświetlenia PN-EN 13201-2:2016. Oprawy o wysokich walorach estetycznych dobrze komponujących się z regionalnym stylem wiaty.

Teren przy parkingu, placu zabaw oraz wokół ścieżki rekreacyjnej oświetlony poprzez oprawy z optyką LED z matrycowym układem soczewek np. FARO 475, LED 740, strumień świetlny oprawy 4200lm, całkowita moc 40W, stopień ochrony IP65 oraz IK 09, temperatura barwowa 4000K. Strumień / moc 105 lm/W. Wskaźnik oddawania barw (Ra) >80. Oprawa o wymiarach 47,5 x 47,5 x 52 cm o wadze wynoszącej 11,57 kg wykonana z odlewu ciśnieniowego z aluminium malowanego proszkowo na kolor RAL 9005 z dyfuzorem ze szkła hartowanego przeziernego. Oprawy zamontowane na słupach oświetleniowych np. Rosa o wysokości 5 m z trzpieniem o średnicy 60 / 76 mm.

Teren trasy rowerowej „pumptrack” oświetlony poprzez specjalistyczne naświetlacze o dużej mocy przeznaczony do oświetlania boisk sportowych, stoków narciarskich, parkingów i placów zamontowane na słupach o wysokości 12 m np. Valmont wraz z poprzeczką. Powierzchnia boczna nieprzekraczająca 0,22 m<sup>2</sup>. Układ zasilający zamontowany na oprawie. Typ montażu: specjalne; Miejsce montażu wysięgnik. Strumień świetlny: 57100lm. Maksymalna skuteczność świetlna: 115lm/W. Temperatura barwowa najbliższa: 4000K. Ogólny wskaźnik oddawania barw (Ra): >70; Średnia trwałość użytkowa: L70 - 87000 h, L80 - 59000 h, L90 - 31000 h. Grupa ryzyka fotobiologicznego: 1; Klasa efektywności energetycznej źródeł światła: D. Sposób rozsyłu światłości: bezpośredni. Kąt rozsyłu światłości: 30°. Charakter rozsyłu światłości: średni; Geometria rozsyłu światłości: asymetryczny; Napięcie: 230V AC; Moc: 495W; Sterowanie przewodowe: DALI; Stopień ochrony IP: IP65; Stopień ochrony IK: IK08; Klasa ochronności: I; Materiał obudowy: Aluminium lakierowane; Kształt oprawy: inny; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: od -25°C do 25°C; Klasa korozyjności: C3; Obciążalność obwodów (B10): 1; Obciążalność obwodów (B16): 1; Wymiary: wysokość: 256mm, szerokość: 610mm, długość: 350mm, ; Waga: 19.00kg; Współczynnik SCx: 0.220.

Równoległe do linii kablowych zasilających słupy oświetleniowe należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm, która będzie tworzyła uziom liniowy. Z uziomem należy połączyć wszystkie zaciski uziemiające w słupach. Dla słupów oświetleniowych projektuje się zastosowanie ochrony odgromowej podstawowej. Element instalacji odgromowej, stanowi metalowa konstrukcja słupa, którą należy przyłączyć poprzez zacisk uziemiający z uziomem. Wszystkie części metalowe słupów będące w zasięgu dotyku a mogące znaleźć się pod napięciem należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po zainstalowaniu uziomu należy wykonać pomiary kontrolne. Na słupach umieścić tabliczki informacyjne „Podczas burzy zabrania się przebywania w promieniu do 3m od elementów instalacji odgromowej”. Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024. Jako uzupełnienie ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i łączeniowymi, zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364-4 należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnicę RG należy między każdą fazę L1, L2 i L3 oraz przewód neutralny N a szynę ochronną „PE” zainstalować ochronnik przeciwprzepięciowy klasy II.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-4 ochronę podstawową dla projektowanych instalacji zasilających stanowić będzie izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto tzw. szybkie wyłączenie zasilania, poprzez zastosowanie w obwodach odbiorczych wyłączników nadprądowych. Projektowana instalacja pracować będzie w systemie TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny koloru żółto-zielonego należy prowadzić we wszystkich obwodach i łączyć go z metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych.

Przewodu ochronnego nie wolno przerywać na całej swojej długości ani zabezpieczać zwarciovo. Po wykonaniu prac instalacyjnych należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej załączyć do protokołu odbioru obiektu.

W ramach opracowania zaprojektowany został system telewizji dozorowej CCTV. System ma za zadanie obserwację i rejestrowanie ruchu na terenie strefy aktywności oraz przyległego parkingu. System wyposażony będzie w odpowiedniej wielkości urządzenia magazynujące rejestrowany obraz, dzięki czemu możliwe będzie rejestrowanie zaistniałych zdarzeń na monitorowanym obszarze. Projektowany system telewizji dozorowej w technologii IP zapewnia rejestrację obrazu w rozdzielczości Full HD (1920x1080) oraz uproszczenie instalacji w porównaniu do tradycyjnych systemów analogowych. Dzięki zastosowaniu technologii PoE możliwe jest doprowadzenie do kamer pojedynczego przewodu, który zapewnia zasilanie oraz transmisję sygnału. W skład systemu telewizji dozorowej wchodzi następujące urządzenia:

- kamery zewnętrzne IP – 45 szt.;
- zasilacz napięcia gwarantowanego UPS 850VA – 1 szt.;
- szafa monitoringu SM (zewnętrzna szafa typu Rack 19" 9U);
- rejestrator cyfrowy, wyposażony w dyski HDD;
- switch PoE;
- router wi-fi
- switch zewnętrzny PoE

Projektowany system obejmuje 45 kamer zlokalizowanych na wybranych słupach oświetleniowych. Kamery zapewniają obserwację ciągów komunikacyjnych i terenów wchodzących w skład inwestycji. Ze względu na dużą odległość część kamer należy podłączyć do switcha odpornego na warunki zewnętrzne, następnie switch ten oraz pozostałe kamery podłączone zostaną bezpośrednio do switcha PoE, skąd przekazywany będzie sygnał do rejestratora cyfrowego. Rejestrator cyfrowy oraz switch umieszczone zostaną w szafie monitoringu SM znajdującej się obok rozdzielnic głównej RG. Wysokość montażu kamer na słupach oświetleniowych oraz zakres obserwacji należy ustalić w trakcie montażu uwzględniając wymagania inwestora, sugerowana wysokość to 3,0-3,5m. Lokalizacja kamer systemu telewizji dozorowej została przedstawiona na rysunku zagospodarowania terenu.

W ramach zaprojektowanego systemu telewizji dozorowej zastosowano 45 kamer IP zasilanych w technologii PoE. Kamery podłączone zostaną kablami U/UTP 4x2x0,5 kat. 6 do switcha PoE. Sygnał ze switcha PoE przekazywany jest następnie do rejestratora cyfrowego. Zastosowane kamery IP zapewniają nagrywanie obrazu o rozdzielczości Full HD oraz posiadają oświetlacz podczerwieni umożliwiający prowadzenie monitoringu w porach nocnych. Dzięki zastosowaniu obsługi kart micro SD/SDHC/SDXC kamera zapewnia ciągłość nagrań, nawet w przypadku braku połączenia z rejestratorem. Zastosowany switch PoE oraz rejestrator cyfrowy, umożliwiają późniejszą rozbudowę systemu o dodatkowe kamery. System został zaprojektowany w oparciu o urządzenia firmy np. HIKVISION. Rejestrator systemu telewizji dozorowej zlokalizowany został w szafie monitoringu SM, która zostanie umieszczona w pobliżu rozdzielnic głównej RG. Rejestrator działa w oparciu o dedykowany system tzw. wbudowanego Linuxa (Embedded Linux). Obsługa urządzenia odbywa się poprzez intuicyjne menu w języku polskim. Kontrola nad urządzeniem odbywać się będzie zdalnie poprzez połączenie internetowe z wykorzystaniem routera, za pomocą dedykowanego oprogramowania klienckiego. Sterowanie lokalne natomiast, możliwe jest za pomocą klawiatury z panelu przedniego rejestratora, myszy komputerowej lub za pomocą pilota IR. Możliwe jest wyświetlanie obrazu z kamer na monitorze indywidualnie lub dzieląc ekran monitora na 4, 8 lub 16 obrazów. Rejestrator cyfrowy zapewnia archiwizację nagrywanego obrazu na dysku twardym. Możliwe jest podłączenie do czterech dysków twardych o pojemności do 6TB każdy. Rejestrator posiada możliwość pracy w systemie Quadro tzn. jednoczesnego wyświetlania obrazu na monitorze w czasie rzeczywistym, rejestrowania obrazu na dysku HDD, archiwizowania i przeprowadzania transmisji przez sieć komputerową.



Na potrzeby zasilania urządzeń instalacji monitoringu CCTV przewidziano szafę monitoringu SM, którą stanowić będzie hermetyczna szafa Rack 19" 9U prod. Rack Systems. Szafa wyposażona będzie w zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz nadprądowe przewidziane dla 4 gniazd: jedno gniazdo dedykowane do podłączenia UPS, gniazdo serwisowe oraz dwa gniazda do podłączenia grzałki i wentylatora przeznaczonych do utrzymania odpowiedniej temperatury wewnątrz szafy. Ponadto w szafie wydzielono obwód do zasilenia switcha zewnętrznego który zostanie zainstalowany na słupie oświetleniowym. Do switcha należy podłączyć najbardziej oddalone kamery. Zasilanie rejestratora, switcha PoE oraz routera należy wykonać napięciem 230 VAC poprzez podłączenie do wolnych gniazd zasilacza napięcia gwarantowanego UPS. Zewnętrzne kamery zasilane zostaną napięciem bezpiecznym ze switchy z wbudowanym zasilaczem PoE. Do kamer należy doprowadzić przewód zewnętrzny, żelowany, odporny na UV U/UTP 4x2x0,5 kat. 6. Kable należy ułożyć we wspólnym wykopie z kablami zasilającymi oprawy oświetlenia terenu. Kable UTP do kamer należy ułożyć na głębokości 60 cm w osobnej rurze osłonowej typu AROT 50, 15 cm nad rurami ułożyć taśmę ostrzegawczą PCV. Rurę należy zakończyć w słupie w sposób umożliwiający swobodny dostęp.

### **KANALIZACJA DESZCZOWA I PODZIEMNE ZBIORNIKI RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCE NA WODY OPADOWE**

W ramach inwestycji projektuje się budowę podziemnych, betonowych zbiorników retencyjno-rozsączających odprowadzających nadmiar wód opadowych do gruntu własnego. Zbiorniki umiejscowione na terenie inwestycji zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Zaprojektowano zbiorniki retencyjno-rozsączające o wymiarach szer. 2,4 m dł. 3,5 m wys. 2,15 m o pojemności 10 m<sup>3</sup> każdy. Zbiorniki będą pełniły funkcję akumulacyjno-rozsączającą. W tym celu należy wykonać otwory w dnie zbiornika, a także w dolnej części każdej jego ściany tak aby woda mogła przenikać do niższych warstw gruntu. Każdy ze zbiorników jest w stanie przejąć 10 m<sup>3</sup> wód opadowych co łącznie daje możliwość przejęcia i odprowadzenia do gruntu własnego na terenie inwestycji 50 m<sup>3</sup>. Zbiorniki z uwagi na swoją konstrukcję oraz otwory w ścianach zewnętrznych umożliwiają infiltrację wód opadowych do przyległego gruntu. Korzystne warunki gruntowo-wodne sprzyjają zaprojektowaniu zbiorników retencyjno-rozsączających, w których przechowywane będą wody opadowe, a następnie rozsączone będą do przyległego gruntu własnego. Na terenie inwestycji znajdują się grunty dobrze przepuszczalne. Zaprojektowano system wsiąkania wód opadowych do gruntu z retencją. Układ rozsączający powinien być co najmniej dwa razy w roku kontrolowany w celu usuwania zamulenia i jego zapobieganiu. Przejścia rurociągów należy wykonać jako szczelne uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację. Zaprojektowana pojemność zbiorników jest wystarczająca do przejęcia i rozsączenia w gruncie całości wód opadowych. Dla inwestycji należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

Zaprojektowano układ sieci zewnętrznej instalacji kanalizacji opadowej z rur PVC-U SN8 o średnicach zgodnie z projektem technicznym branży sanitarnej. Studnie połączeniowe należy wykonać jako tworzywowe z rur korugowanych lub studnie betonowe. Każdą studnię zwieńczyć włazami żeliwnymi B125. Projektowane studnie posadowić na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 cm zagęszczonej do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Wszystkie połączenia studni z rurami przewodowymi wykonać jako szczelne za pomocą uszczelek zintegrowanych lub wkładek in situ. Zbiorniki zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, zagłębione w gruncie. Dostęp do wnętrza zbiorników przez otwór włazowy zabezpieczony włazem żeliwnym. Wykonawca może zastosować innych producentów, zamiennie rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie. Dla zbiornika wykonać przedłużenie-kominek odpowiednio do głębokości posadowienia zbiornika. Kominiek mocować do zbiornika w sposób zapewniający trwałość i szczelność połączenia. Kominiek wykonać jako betonowy z kręgów DN600. Łączenia na zaprawie wodoszczelnej oraz z zastosowaniem sznura bentonitowego. Kominiek zwieńczyć włazem żeliwnym B125 jak wskazano wyżej w opisie. Elementy zbiornika łączyć szczelnie (płytę ze zbiornikiem oraz kominiek z płytą) poprzez zastosowanie zaprawy (kleju) wodoszczelnej oraz sznura bentonitowego.

Projekt wykonano przy założeniu, że poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia, oraz dopuszczalne naprężenia gruntu w poziomie posadowienia wynosi 0,15 MPa. Wszelkie połączenia należy uszczelnić preparatami na bazie betonu ekspansywnego wodoszczelnego lub bentonitu. Zbiornik posadowić poniżej poziomu terenu tak, żeby jego górna część znajdowała się min. 60 cm poniżej poziomu terenu. Zbiornik przeznaczony pod całkowite zakopanie pod ziemią, a elementami widocznymi ponad terenem są włazy żeliwne. Pancerz główny (ściany + płyta denna) żelbetowy wylewany w całości, grubości ścianki 20 cm. Całość wykonana z betonu W8 klasy C35/45 wg PN-EN206, zbrojona stalą A-IIIN (RB500W). Zbrojenie zbiorników (pancerza) wykonać krzyżowo zgodnie z rysunkami zbrojenia. Otulina zbrojenia min. 40 mm. Szczegóły zbrojenia i zastosowanego betonu wg części rysunkowej zbiornika. Zbiornik wykonać z betonu o nasiąkliwości maksymalnej do 5%. W zbiorniku na ściankach poniżej włączów zamontowane klamry żłazowe. Zbiornik posadowiony na podbudowie pomocniczej z kruszywa dolomitowego lub zamiennie granitowego o frakcji 0-63 mm zagęszczonego do wartości  $I_s \geq 1,0$  o grubości warstwy minimum 30 cm (wskazana grubość warstwy po zagęszczeniu), oraz podbudowie konstrukcyjnej wykonanej jako płyta betonowa dociażająca gr. 20 cm wykonana z betonu B25 zbrojona siatką  $\phi 12$  mm oczko 15x15 cm ze stali AIII górą i dołem z otuliną 5 cm. Zbiorniki należy przytwierdzić linami stalowymi do płyty żelbetowej dociażającej. Pod warstwą konstrukcji pomocniczej z kruszywa projektuje się ułożenie geotkaniny polipropylenowej igłowanej o gramaturze 250 g/m<sup>2</sup>. Przejścia rurociągów przez ściany zbiornika w tulejach osłonowych jako wodo- i gazoszczelne. Płyta górna żelbetowa prefabrykowana, najazdowa, grubości 20 cm, o nośności minimum 12 ton/oś. Całość wykonana z betonu W8 klasy C35/45 wg PN-EN206, zbrojona stalą A-IIIN (RB500W). Otulina zbrojenia min. 40 mm. W płycie zaprojektowano otwór włazowy DN600, którego krawędzie należy wzmocnić prętami zbrojeniowymi. Płytę wykonać z betonu o nasiąkliwości maksymalnej do 5%. Szczegóły zbrojenia i zastosowanego betonu wg projektu technicznego. Zbiornik należy wykonać z betonu o odpowiednim zagęszczeniu z dodatkiem hydrobetu. Wszystkie powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne pokryć 2x abizolem oraz lepikiem asfaltowym na gorąco. Po zamontowaniu zbiornika przestrzeń pomiędzy wykopem a zbiornikiem wypełniać warstwami 30 cm żwiru płukanego o frakcji 8-16 mm z równoczesnym ubiciem. Pomiędzy żwirem płukanym a gruntem wykopu zastosować geowłókninę separująco-filtracyjną z włókien ciągłych o gęstości 250 g/m<sup>2</sup>. Podczas zasypywania wypełniać zbiornik wodą systematycznie utrzymując na jednym poziomie wodę w zbiorniku i zasypywany grunt. Zbiornik użytkować po okresie 2 tygodni od montażu.

Uwaga: Przed wykonaniem otworów rozsączających należy sprawdzić statykę oraz konstrukcję zbiorników a w przypadku nadmiernego osłabienia zbiornika zweryfikować ilość otworów. Schemat zbiornika jest tylko przykładowym rozwiązaniem. Wykonawca może zastosować innych producentów, zamiennie rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie. Zbiorniki należy obsypać min. 40cm warstwą żwiru –z każdej strony a całość owinąć geowłókniną separująco-drenującą np. TYPAR SF20 lub inną równoważną. Naprawę i czyszczenie zbiornika powinno wykonywać, co najmniej dwóch pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać aprobaty techniczne. Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi Polskimi Normami. Niniejszy projekt zbiornika retencyjnego należy rozpatrywać łącznie z projektem technicznym.

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano jako rury gładkościenne kielichowe wykonane z PVC-U o sztywności obwodowej SN 8 lub SN12 kN/m<sup>2</sup> wg normy PN-EN ISO 9969. Rury przed opuszczeniem do wykopu powinny być oczyszczone oraz sprawdzone czy nie posiadają pęknięć lub uszkodzeń. Rury z wadami należy odrzucić. Rury montować i układać zgodnie z kartą katalogową producenta. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą:

- studnie inspekcyjne Ø315-1000 wykonane z gotowych prefabrykatów z PP i/lub PE
- studnie Ø500 betonowe z osadnikiem i wpustem ulicznym z żeliwa szarego [620x420]

Wszystkie typy studni posadowić na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 cm i średnicy określonej w części rysunkowej zagęszczonej do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Studnie zwieńczyć włazem kanałowych D400 z

korpusiem przystosowanym do kotwienia w podłożu z wkładką tłumiącą i systemem zabezpieczającym (rygle). Włazy kanałowe umiejscowione w terenach utwardzonych wykonać jako wentylowane. Regulację wysokości osadzenia włązów w granicach do 0,3 m przeprowadzić za pomocą pierścieni wyrównawczych. Wszystkie styki elementów które nie są łączone za pomocą uszczelki połączyć zaprawą cementową wodoodporną i zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Studnie inspekcyjne Ø315 Ø425, Ø600, Ø1000, wykonane z gotowych prefabrykatów z PP i/lub PE. Studzienki kaskadowe stosować w przypadku gdy dno kanału wlotowego znajduje się o ponad 50cm nad kinetą studni / spocznikiem. Rurę dopływową należy sprowadzić do poziomu kinety i wpiąć do nastawnych kielichów. Wyczystkę również należy wpiąć do rury trzonowej poprzez wkładkę insitu. Rurę dopływową oraz wyczystkę wykonać analogicznie do przewodu przykanalika z PVC-U. Studnie wpustowe projektuje się jako studzienki betonowe Ø500 wykonane z gotowych betonowych prefabrykatów z betonu wodoszczelnego C35/45, łączonych za pomocą zaprawy. Jako podstawę studni zastosować krąg dennej z otworem wylotowym wywierconym w fabryce na wysokości 50 cm lub wywierconym na budowie (wysokość uzależniona od warunków terenowych zastanych na budowie). Studnie wyposażać w pierścień odciażający. Studnie posadowić na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2 mm, grubości 20 cm i średnicy 72cm zagęszczonej do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Studnie zwieńczyć wpustem żeliwnym z żeliwa szarego z kołnierzem ¾, D400, z uchylną kratą. Wpust deszczowy wyposażać w kosz zbierający zanieczyszczenia montowany na obciążeniu mocującej z lejką uszczelniającą. Zasypkę wokół studzienki należy zagęścić warstwami o grubości do 30cm do minimum 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasyпка nie może zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych i ostrych. Wierzch kraty powinien znajdować się około 0,5 cm poniżej poziomu wierzchu przyległej nawierzchni. Wszystkie przejścia przez kręgi studni wykonać jako szczelne za pomocą uszczelki zintegrowanych, wkładek in-situ lub klejanych w otwór na etapie produkcji kręgów.

Rurociągi układać zgodnie z kartą katalogową producenta, na podbudowie z piasku o uziarnieniu 0-2mm i grubości 150mm. Przewód obsypać zasypką z piasku o uziarnieniu 0-2mm, a natomiast nad przewodem wykonać nadsypkę o uziarnieniu 0-2mm i grubości 200mm. Szerokość nadsypki, zasyпки i podbudowy uzależniona jest od średnicy rury. Podosypkę zagęścić do wartości 0,98 wartości standardowej próby Proctora, ostatnie 5 cm podosypki ułożyć luźno. Zasypkę wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury i zagęszczać-bezpośrednio przy rurze do wartości 0,95 a pozostałą przestrzeń do wartości 0,98 standardowej wartości próby Proctora. Nadsypkę zagęścić tak jak zasypkę. Pozostałą część wykopu stopniowo wypełniać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 20cm jednocześnie usuwając obudowę wykopu, kolejne warstwy dokładnie ubijając do wartości 0,97zmodyfikowanej próby Proctora. Przy zagłębieniu przewodu na głębokość mniejszą niż 60 cm należy dodatkowo zabezpieczyć go przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez wykonanie nadsypki i zasyпки z betonu C8/10 o grubości 20cm ponad wierzch rury i szerokości o 30cm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Podosypkę wykonać zgodnie z rysunkiem. Minimalna głębokość posadowienia 50cm jednak przewód należy wtedy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku natrafienia na grunty niestabilne lub torfy grunt taki należy zastąpić podosypką piaskowo-zwirową. Przy korekcie spadku stosować żwir lub chudy beton, niedopuszczalne jest stosowanie w tym celu gruntu rodzimego. Prace ziemne wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego, jedynie w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie w celu dokładnego namierzenia istniejących przewodów oraz w celu ich ochrony przed uszkodzeniem. Pionowe skarpy wkopów należy zabezpieczyć obudową przed osypywaniem się i zapadaniem. Wszystkie wykopy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jeśli w wykonywanych wykopach pojawi się woda gruntowa zapewnić jej wypompowanie za pomocą sączka i pompy. Wypompowaną wodę odprowadzić do najbliższego odbiornika. W celu zachowania prawidłowości postępowania robót montażowych należy budowę rurociągu rozpocząć od najniższego punktu kanału w kierunku pod spad. Rury powinny być ułożone w wykopie kielichami pod spad, czyli w taki sposób aby bosy koniec rury umieścić w kielichu uprzednio ułożonego przewodu. Rury ułożone w wykopie należy unieruchomić poprzez obsypanie piaskiem rury i podbite tak aby podczas układania kolejnych odcinków kanału

deszczowego, przewód nie zmieniał swojego położenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu studzienek lub przewodów kanalizacji deszczowej w pobliżu istniejącej sieci kanalizacji (tak aby nie zaburzyć spadku istniejącej sieci) a także w pobliżu słupów i innych obiektów naziemnych (tak aby nie zaburzyć stateczności danego elementu.) W wypadkach gdy istnieje obawa utraty stateczności lub uszkodzenia należy zastosować metodę przewiertu rurą stalową przewiertową. Po trasie przewodów kanalizacji deszczowej. Na wysokości ok. 0,30 m nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru brązowego z podwójnym paskiem stalowym. Przy korekcie spadku stosować piasek lub suchy beton, nie dopuszczalne jest stosowanie w tym celu gruntu rodzimego.

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, zgodnie z wymogami PN-92/B-10725.

Próba szczelności na eksfiltrację: Próbę przeprowadzić w pierwszej kolejności. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 30 minut.

Próba szczelności na infiltrację: Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725. Wyniki prób szczelności odcinka, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Zamawiającego. Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

## **OPIS KONCEPCJI WIATY I REMONTU TRYBUNY**

### **OPIS PROJEKTU WIATY**

---

#### **GLÓWNE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE.**

Obiekt budowlany (wiata) zaprojektowany w technologii tradycyjnej drewnianej. Obiekt przykryty jest dachem wielospadowym o konstrukcji drewnianej. Posadowienie bezpośrednie na zbrojonych stopach fundamentowych wykonanych z betonu B25.

Przyjęto założenia do obliczeń i podstawowe obliczenia wykonano na podstawie:

- PN-77/8-02011. Obciążenia w obliczeniach statycznych - obciążenie wiatrem, ze zmianą PN-8-02011 : 1977/Az1, lipiec 2009 r. - przyjęto III strefę obciążenia wiatrem, teren A, H<300 m.
- PN-80/8-0201 O. Obciążenia w obliczeniach statycznych - obciążenie śniegiem, ze zmianą PN-80/8-0201 O/Az1, październik 2006 r. - przyjęto 3 strefę.
- PN-82/8-02001. Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/8-02003. Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologicznie.
- PN-ISO 9836:1997. Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.

#### **Sprawdzenie nośności elementów konstrukcyjnych dla dwóch stanów granicznych dokonano wg:**

- PN-8-03150 :2000. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-81 /8-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-8-03264 :2002. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowe.

#### **FUNDAMENTY**

Projektowane stopy fundamentowe żelbetowe monolityczne wylwane na morko. Projektuje się stopy fundamentowe żelbetowe według rzutu fundamentów oraz projektu konstrukcji. Pod stopy fundamentowe projektuje chudy beton gr. 10 cm w

klasie B15. Stopy fundamentowe projektuje się z betonu C20/25 (B25) zbrojonego stalą A-III oraz A-I zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Minimalna otulina zbrojenia 5 cm. Pod stopami fundamentowymi wylać chudy beton gr. 10cm z betonu C12/15 (B15). Do obliczeń zostały przyjęte proste warunki gruntowe a obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia spodu fundamentów należy sprawdzić czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Głębokość posadowienia i zbrojenie fundamentów należy wykonać w oparciu o część rysunkową opracowania. Niewskazane jest prowadzenie prac ziemnych i fundamentowych w okresie jesienno-zimowym. Fundamentowanie najlepiej wykonać w okresie suchym. W czasie prowadzenia prac fundamentowych należy unikać pozostawienia otwartych wykopów, ponieważ po opadach deszczu spowoduje to rozluźnienie gruntu i pogorszenie parametrów geotechnicznych a w konsekwencji obniży nośność tych gruntów. Spód fundamentów zaprojektowano na wysokości nie mniejszej niż 1,2 m poniżej przyległego terenu tj. poniżej strefy przemarzania gruntu.

### KONSTRUKCJA DREWNIANA WIATY, WIĘŻBA ORAZ POKRYCIE DACHOWE

Zaprojektowano dach wielospadowy o konstrukcji drewnianej krokwiowo-jętkowej oparty na płatwiach podłużnych podpartych mieczami 14x14 cm od słupów drewnianych o wymiarach 20x20 cm. Drewno konstrukcyjne klasy C30. Dach o konstrukcji drewnianej w postaci więźby dachowej zgodnie z częścią rysunkową opracowania i projektem technicznym konstrukcji. Mocowanie krokwi – co trzecia na gwoździe poprzez element łączący z kątownika stalowego kadmowanego lub złączami ciesielskimi, jako kątownik wzmocniony przetłoczeniem, pozostałe krokwie długimi gwoździami pierścieniowymi lub skrętnymi (mocowanie krokwi musi być zgodne z projektem technicznym konstrukcji). Projektuje się więźbę wykonaną z drewna litego iglastego wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości C30, Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 3. W celu usprawnienia montażu przyjęto śruby montażowe M12 na połączeniu krokwi w kalenicy i krokwi z jętkami i belkami. Wszystkie elementy drewniane wykorzystane do wykonania i wykończenia wiaty i jej dachu zabezpieczyć środkami przeciw zagrzybieniu oraz przeciw ogniowo do stopnia niezapalności wg. klasy reakcji na ogień PN-EN 13501-1:2008 preparatem np. KUPRAFUNG - UNIEPALNIACZ - roztwór 50%, lub TYTAN Impregnat ognioochronny do klasy min. B-s2, d0. Wszystkie elementy drewniane konstrukcyjne i dekoracyjne strugane i szlifowane a elementy widoczne w stanie wykończonym fazowane na 3 mm. Łączenie elementów drewnianych ze sobą za pomocą łączników, gwoździ skrętnych, śrub oraz złączy metalowych ocynkowanych kl. 5.8. Łączniki w zakresie ich stosowania muszą spełniać wymagania normy PN-BN 912:2000 łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych. Konstrukcja będzie posadowiona na stopach żelbetowych. Wszystkie połączenia konstrukcji drewnianej wykonać w technologii ciesielskiej i dodatkowo skręcać śrubami ocynkowanymi oraz za pomocą gwoździ skrętnych. Wszystkie drewniane elementy konstrukcyjne skręcane ze sobą trwale śrubami z łbem sześciokątnym zmniejszonym z kołnierzem stożkowym ocynkowanymi kl. 5.8 i podkładką kwadratową, dla pozostałych połączeń stosować wyłącznie gwoździe skrętne ocynkowane według PN-EN 10230-1. Czoła desek widocznych mają być zeszlifowane. Konstrukcja nośna oparta na słupach zewnętrznych drewnianych o przekroju 20x20cm. Na słupach drewnianych obwodowo wsparta jest płatew o przekroju 16x18cm. Słupy drewniane montowane na stopach fundamentowych żelbetowych monolitycznych poprzez zabetonowaną kotwę stalową z prętem gwintowanym M24, ocynkowaną kl 5.8 DIN 976 z nakrętką i podkładką kwadratową (szczegóły kotwy wg dalszej części opisu). Na płatwiach projektuje się oprzeć konstrukcje krokwiowo-jętkową dachu zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Płatwie dodatkowo usztywnić poprzez zastosowanie mieczy drewnianych. Płatwie łączyć na słupach drewnianych poprzez łączę ciesielskie na zakładkę prostą. Kategorycznie zabrania się stosowania do budowy elementów drewnianych zaimpregnowanych natryskowo lub ciśnieniowo z dodatkiem barwnika niebieskiego, zielonego lub pomarańczowego. Pokrycie dachu stanowić będzie blacha na rąbek stojący w postaci paneli zatraskowych np. RUUKKI CLASSIC SILENCE D w kolorze antracytowym RAL 7021 w klasie jakości Ruukki® 50 Plus wyposażona w włókninę akustyczną aplikowaną na spodniej części arkusza. Zastosowany rodzaj powłoki GreenCoat Pural BT mat. Powierzchnia stanowi mieszaninę żywicy i PU gr. 50 (mikronów). Minimalna ilość cynku podczas cynkowania ogniowego to 275 g/m<sup>2</sup>. Masa blachy: 5,2 kg/m<sup>2</sup>, szerokość efektywna: 475 mm, szerokość całkowita 505 mm, wysokość rąbka: 32 mm, długość paneli max.: 10,0 m, rodzaj mocowania: zatraskowy, grubość nominalna blachy wg. (PN-EN10143):



0,5 mm materiał wsadowy to blacha ocynkowana na gorąco i powlekana, panele należy montować bez zakładu, nie dopuszcza się podłużnego łączenia paneli dachowych. Pokrycie montować wkrętami farmerskimi ze stali nierdzewnej 4,2x25 mm. Pokrycie dachowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta z zastosowaniem systemowych rozwiązań np. Ruukki. Wszelkie obróbki blacharskie oraz wykończenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Krycie na długość należy wykonać jednym panelem bez łączenia podłużnego. Kalenice należy wykończyć systemowym gąsiorem prostym na listwie podgąsiorowej. Panele dachowe montować zgodnie z instrukcją producenta w zakresie ilości oraz jakości elementów łączeniowych. Projektowane pokrycie dachowe należy układać na pełnym deskowaniu wykonanym z deski podbiciowej łączonej na pióro i wpust o wym. gr. 28-30 mm i szerokości 120-140 mm. Szczegóły deskowania zawarto w dalszej części opisu. Deskowanie zabezpieczone jak wszystkie elementy drewniane tj. środkami przeciw zagrzybieniu oraz przeciw ognioowo do stopnia niezapalności wg. klasy reakcji na ogień PN-EN 13501-1:2008 preparatem np. KUPRAFUNG - UNIEPALNIACZ - roztwór 50%, lub TYTAN Impregnat ognioochronny do klasy min. B-s2, d0. Do montażu stosować wyłącznie łączniki i elementy mocujące zalecane przez producenta systemu pokryciowego. Wszelkie obróbki blacharskie wykonać w sposób szczelny z blachy ocynkowanej 0,5-0,7 mm np. Ruukki Classic w klasie jakości Ruukki® 50 Plus z powierzchnią usztywniającą Embossing, zastosowany rodzaj powłoki to Pural mat wytłaczany w kolorze pokrycia dachowego. Obróbki blacharskie (okucia, fartuchy okapowe, pasy podrynnowe itp.) wykonać jako systemowe z blachy ocynkowanej jak wyżej. Mocowanie obróbek należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną lub wskazówkami producenta oraz wiedzą techniczną. Przy montażu należy minimalizować ilość widocznych wkrętów. Wkręty typu „farmer” do mocowania obróbek blacharskich wykonane ze stali nierdzewnej wyposażone w podkładkę EPDM uszczelniającą miejsce dziurawione zalecane przez producenta systemu w kolorze pokrycia. Jako dodatkowe akcesoria dachowe projektuje się montaż barier śniegowych systemowych do blachy na rąbek stojący, umieszczone na każdej połaci zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Lokalizacja elementów wskazana na rzucie dachu. Bariera przeciwsniegowa składająca się ze wspornika systemowego do montażu na rąbku zatraskowym wraz z podwójną rurą. Montaż wykonać bezwzględnie zgodnie z zaleceniami producenta z zastosowaniem systemowych rozwiązań np. Ruukki (montaż do rąbka zatraskowego bez dziurawienia blachy). Powyższe elementy projektuje się w kolorze pokrycia dachowego tj. RAL 7021. Projektuje się wykończenie spodu dachu okładziną drewnianą (deską podbiciową z systemem montażu na pióro i wpust) montowaną ponad krokiewiami tak aby konstrukcja dachu w stanie wykończonym pozostała widoczna. Jako okładzinę projektuje się świerkową okładzinę (deski) klasy A+ (bezsęczne - na całości podbicia brak jakichkolwiek sęków), wilgotność 14% ±1% obj. o grubości 2,8-3,0 cm, szorstko szlifowana, klasa impregnacji V (wg. PN-EN 335-2:1996). Profil desek okładziny wg części rysunkowej opracowania. Szerokość deski 12-14cm. Deska na każdym styku z krokwią klejona klejem do drewna z zastosowaniem kleju np. Rakoll GLX 3 oraz mocowana gwoździami miedzianymi lub ze stali nierdzewnej 60-70 mm od góry zgodnie z detalem (montaż bezwzględnie niewidoczny). Wszelkie elementy drewniane wiaty (konstrukcyjne, balustrada, deska podbiciowa) malowane trzykrotnie lakierobejcą LEVIS SOLID typ Linitop Dąb Średni o wykończeniu półmatowym (środek wiążący to żywica alkidowa ze zwiększoną odpornością na warunki klimatyczne). Przed malowaniem elementy drewniane muszą być szorstko szlifowane (zaleca się wykorzystanie papieru ściernego o granulacji (frakcji) ziarna materiału ściernego „100”. Zabrania się takiego szlifowania, gdzie efektem będą luki śladowe po szlifierce. Malowanie trzykrotnie lakierobejcą LEVIS SOLID typ Linitop przeprowadzić w następującej kolejności: dwukrotne malowanie przed montażem w kolorze dąb średni a następnie po zamontowaniu malowanie jednokrotne LEVIS SOLID typ Linitop bezbarwny. Malowanie przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta zwracając uwagę na temperaturę i wilgotność powietrza podczas malowania oraz wilgotność drewna. Po każdej warstwie malowania przeprowadzić ręczne szlifowanie papierem ściernym o uziarnieniu P200. Dodatkowe informacje znajdują się w części rysunkowej projektu architektonicznego.

#### **MOCOWANIE KONSTRUKCJI DREWNIANEJ DO FUNDAMENTU**

Słupy drewniane konstrukcyjne wiaty o przekroju 20x20 cm mocowane do fundamentów poprzez systemowe podstawy montażowe regulowane zapewniające dystans elementu drewnianego od podłoża. Projektuje się zastosowanie podstawy słupa regulowaną 160x160 mm przeznaczoną do zabetonowania np. ADGO-LOOK PSR.160 stalowa, ocynkowana, wykonana

z pręta M24 gwintowanego L 500 mm z blachą montażową o wymiarach 160x160 mm i grubości 4 mm z nakrętkami i podkładkami kwadratowymi. Głębokość zabetonowania pręta M24 minimum 25 cm. Spód blachy montażowej i słupa drewnianego na wysokości 11 cm powyżej wierzchu fundamentu zgodnie z rysunkiem przekroju. Pozostały fragment pręta (14 cm) wpuszczony w spód słupa drewnianego. Montaż słupa do blachy montażowej wkrętami do konstrukcji drewnianych ocynkowanymi 8x200 mm. Wszystkie widoczne elementy stalowe mocowań konstrukcji drewnianej projektuje się zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe. Przygotowane do montażu elementy stalowe należy w pierwszej kolejności poddać czyszczeniu strumieniowo-ściernemu do stopnia Sa 2,5. Oczyszczone i odtłuszczone powierzchnie elementów stalowych należy w następnej kolejności poddać cynkowaniu zanurzeniowemu (ogniowemu). Cynkowanie należy wykonywać bezpośrednio po czyszczeniu strumieniowo-ściernym. Projektuje się powłokę cynkową o stężeniu >99%, pozbawioną ołowiu, pozwalającą na krystalizację i tworzenie warstwy z minimalną ilością kwiatu, spełniającą wysokie wymagania estetyczne. Grubość powłoki cynkowej nie mniejsza niż 100 µm (mikronów). Ocynkowaną powierzchnię należy wykończyć poprzez malowanie farbami proszkowymi o wykończeniu satynowym. Przed wykonaniem powłoki malarskiej należy dokonać lekkiej obróbki strumieniowo-ścierniej (tzw. omiatanie ścierniwem bez żelazowym) powierzchni cynku w celu zwiększenia przyczepności farby. Grubość powłoki proszkowej powinna wynosić 60 µm (mikronów). Projektuje się malowanie proszkowe w/w elementów w kolorze antracytowym RAL 7021.

### **ODWODNIENIE POŁACI DACHOWYCH**

Odwodnienie dachu projektuje się, jako system rynien oraz rur spustowych wykonanych ze stali gr. 0,7mm, warstwa ocynku to 275 g/mm. Wymiary elementów to: rynny 100 mm natomiast rury spustowe 80 mm. Rynny stalowe są obustronnie powlekane poliuretanem (50 µm) w kolorze pokrycia dachowego tj. antracytowym RAL 7021 - mat. Poszczególne elementy rynien oraz rur spustowych łączyć ze sobą za pomocą zatrzasków systemowych wraz z uszczelkami. Rynny montować ze spadkiem 0,3% w kierunku rury spustowej (jak pokazano na rysunku). W miejscu zmiany nachylenia rynien stosować złączki dylatacyjne. Haki rynnowe mocować co 60-80cm. Rury spustowe projektuje się w rozmiarze fi 80, w kolorze antracytowym RAL 7021 – mat. Rury spustowe montować uchwytami (obejmami) systemowymi. Rynny oraz rury spustowe montować wg zaleceń oraz instrukcji producenta. Rynna powinna wystawać poza połą dachową przynajmniej połowę swojej średnicy i jednocześnie nie powinna wystawać poza linię będącą przedłużeniem dachu. W obliczeniach służących zapewnieniu odpowiednich rozmiarów rynien oraz rur spustowych przyjęto natężenie opadów wynoszące 45mm/dobę na 1cm<sup>2</sup> powierzchni dachu. Rury spustowe zakończone systemowymi kolankami odpływowymi. Całość odwodnienia dachu ma skutecznie odprowadzać wodę opadową i być szczelnym. Całość systemu montować zgodnie z instrukcją producenta oraz stosować wyłącznie systemowe elementy gwarantujące bezawaryjność i trwałość.

### **POSADZKA WEWNĄTRZ OBIEKTU - UTWARDZENIE TERENU**

Wewnątrz wiaty zaprojektowano posadzkę jako utwardzenie terenu z kostki betonowej na podbudowie konstrukcyjnej z kruszyw naturalnych zagęszczanych mechanicznie. Utwardzenie z kostki betonowej należy wykonać zgodnie z częścią opisową projektu wykonawczego – technicznego zagospodarowania terenu. W w/w opisie zawarto informacje odnośnie rodzaju wykorzystanej kostki betonowej, zastosowanych kruszyw dla podbudowy oraz szczegóły wykonania. Na całym obwodzie wiaty zaprojektowano obrzeże betonowe 8x30x100 cm ułożone na ławie betonowej ciągłej jak opisano dla zagospodarowania terenu. Na całym obszarze należy wykonać utwardzenie terenu na warstwach podbudowy wskazanych na detalach projektu zagospodarowania uzyskując odpowiednie wartości zagęszczenia oraz spadek określony na rysunkach technicznych. Grubości podbudów podane są jako te osiągnięte po zagęszczeniu kruszyw.

### **UWAGI OGÓLNE WYKONANIA WIATY**

Projektuje się wiatę z detalem w stylu regionalnym tj. np. poprzez stosowanie łączników / kątowników ozdobnych kutych w kolorze czarnym matowym RAL 9005, poprzez stosowanie dekoracyjnego rzeźbienia w elementach konstrukcyjnych drewnianych we wzory charakterystyczne dla regionu tj. wcięcia poprzeczne w słupach, zdobienia na zakończeniach krokwi, żłobienia w dekach balustrady. Należy sporządzić schematy wyglądu poszczególnych elementów dekoracyjnych na etapie

wykonawstwa i uzgodnić je wraz z ogólną estetyką rozwiązań z Projektantem i Zamawiającym.

## REMONT TRYBUNY

Istniejąca trybuna wykonana jest w konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Projektuje się wykończenie wszystkich płaszczyzn żelbetowych trybuny (pionowych i poziomych) **powłoką malarską do betonu** stanowiącą element zabezpieczający powierzchnię betonową. Projektuje się wykorzystanie farb o przeznaczeniu na posadzki dla uzyskania wykończenia o zwiększonej wytrzymałości np. NOXAN Supergrip z właściwościami antypoślizgowymi w kolorystyce szarej z zaakcentowaniem krawędzi schodów w kolorze żółtym lub czerwonym. Projektuje się zastosowanie pełnego systemu farby posadzkowej jednoskładnikowej wykonanej na bazie żywic alkidowych o zastosowaniu w środowisku zewnętrznym. Uzyskana wykończona powierzchnia betonowa musi cechować się trwałością i równomiernością. Wszystkie płaszczyzny przeznaczone do wykończenia jak opisano powyżej należy przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Uszkodzenia betonu, wykruszenia, rysy itp. o głębokości powyżej 3 mm należy naprawić poprzez zastosowanie zapraw naprawczych do betonu np. Sika MonoTop 112 MultiUse Repai. Projektuje się zastosowanie systemu np. NOXAN Supergrip wraz z podkładem z farby posadzkowej do betonu np. NOXAN G136. Podłoże betonowe musi być suche, wolne od luźnych elementów, kurzu oraz musi zostać odtłuszczone. Podłoże należy odkurzyć, zmyć wodą z detergentem celem pozbycia się tłuszczu i kurzu oraz wyczyścić (np. szczotkami ryżowymi) a następnie obficie spłukać wodą celem pozbycia się resztek detergentu. Nawierzchni należy pozwolić całkowicie wyschnąć. Przed rozpoczęciem prac należy wykonać test na wilgotność betonu poprzez nałożenie folii o rozmiarach 0,5x0,5 m i przyklejenie jej szczelnie do płaszczyzny betonowej. Jeżeli po 24h od spodu folii pojawiają się krople wody lub beton w obrębie przyklejonej folii zmieni barwę wskazuje to, że beton jest wilgotny i nie można przeprowadzać nakładania powłoki. Beton zacierany mechanicznie oraz gładkie, zwarte powierzchnie (w który woda nie wsiąka przez min. 3 min po rozlaniu) należy przed aplikacją zmatowić celem zapewnienia dobrej przyczepności powłoki. Może to być wykonane przez szlifowanie mechaniczne, piaskowanie lub chemicznie przy użyciu Kwasu Wytrawiającego Acid Etch. Oprócz poprawienia przyczepności metoda ta usuwa również brud. Po użyciu Kwasu Wytrawiającego podłoże należy obficie spłukać wodą oraz pozwolić powierzchni wyschnąć. Zapewnienie odpowiedniej przyczepności farby to kluczowy proces dla właściwej trwałości powłoki. Aplikacje należy wykonywać przy temperaturze nie mniejszej niż 8°C. Na przygotowane zgodnie z powyższymi instrukcjami oraz wymaganiami producenta podłożu można rozpocząć aplikacje wybranego systemu. Projektuje się aplikację farby podkładowej posadzkowej np. NOXAN G136 w dwóch warstwach. Przy pierwszej warstwie należy rozcieńczyć farbę benzyną lakową (10%). Przy drugiej warstwie rozcieńczanie nie jest wymagane. Farba dostarczana na budowę jako gotowa do użycia po dokładnym wymieszaniu. Nakładać przy pomocy wałka. Przy krawędziach dopuszcza się stosowanie pędzla w taki sposób aby wykończona płaszczyzna powłoki malarskiej nie posiadała widocznych charakterystycznych pociągnięć pędzla. Po wyschnięciu pojedyncza warstwa powinna mieć grubość min. 60 µm. Drugą warstwę nakładać co najmniej 16 godzin po aplikacji pierwszej warstwy przy temperaturze 20°C. Na tak przygotowaną powierzchnię należy aplikować właściwą farbę posadzkową do betonu. Farba np. NOXAN Supergrip w kolorze szarym dostarczana na budowę jako produkt gotowy do użycia. Aplikacje należy bezwzględnie wykonywać wg instrukcji producenta systemu. Projektuje się malowanie w dwóch warstwach. Przed rozpoczęciem nakładania pierwszej warstwy produkt należy lekko wymieszać bez użycia urządzeń elektrycznych lub wstrząsarek. Zbyt energiczne mieszanie produktu może doprowadzić do osadzenia się na dnie dodatków antypoślizgowych. Produktu nie wolno rozcieńczać. Aplikację przeprowadzać w dwóch cienkich warstwach przy pomocy systemowego wałka teksturalnego (gruboziarnisty z pianki poliestrowej np. NOXAN) z dopuszczeniem stosowania pędzla w narożnikach w taki sposób aby wykończona płaszczyzna powłoki malarskiej nie posiadała widocznych charakterystycznych pociągnięć pędzla. Wydajność farby to około 7-8 m<sup>2</sup>/l. Nie nakładać zbyt grubych powłok malarskich tj. z wykorzystaniem mniej niż 6 m<sup>2</sup>/l ponieważ zbyt gruba powłoka uniemożliwi prawidłowe wysychanie produktu. Drugą warstwę nakładać co najmniej 16 godzin po aplikacji pierwszej warstwy przy temperaturze 20°C. Druga warstwa nakładana również warstwą około 7-8 m<sup>2</sup>/l.

Projektuje się wykonanie **remontu istniejącej balustrady trybuny o wys. 118 cm**. Głównym elementem nośnym są stalowe profile zamknięte konstrukcyjne u wymiarach 40x40 mm. Balustrada składa się ze słupków mocowanych do wierzchu konstrukcji żelbetowej trybuny oraz podwójnych pochwytów / poręczy na wysokości 118 cm oraz 75 cm. Schemat układu profili stalowych balustrady według części rysunkowej opracowania. Projektuje się wykonanie nowej powłoki malarskiej balustrad i poręczy. Projektuje się oczyszczenie elementów metalowych z brudu, ognisk rdzy oraz pozostałości po poprzednich, łuszczących się nawierzchniach malarskich. Projektuje się malowanie farbami jednoskładnikowymi poliwinylowymi w trzech warstwach np. LOWICYN w kolorze czarnym RAL 9005 o wykończeniu matowym. Grubość wykonanej powłoki malarskiej minimum 120 mikronów. Projektowana farba stanowi gruntoemalię o matowej powłoce, która została stworzona z myślą o bezpośrednim malowaniu powierzchni stalowych ocynkowanych. Jej głównym celem jest zabezpieczenie przed korozją, a także dodaje estetycznego wyglądu malowanej powierzchni. Farba musi zabezpieczać przed działaniem czynników atmosferycznych w tym przed kwaśnymi deszczami. Odporna na wilgoć oraz środowisko słabo kwaśne i słabo alkaliczne. Farba o przeznaczeniu do stosowania w środowisku zewnętrznym o stopniu agresywności korozyjnej C2, C3, C4, C5-I, C5-M. Farba z atestem PZH o przeznaczeniu w budownictwie na zewnątrz budynków. Farba do bezpośredniego malowania powierzchni stalowych ocynkowanych w celu zabezpieczenia przed korozją, jako doszczelnienie powłoki cynkowej natryskiwanej metodą termiczną oraz wykończenia dekoracyjnego. Farba przeznaczona również do malowania elementów stalowych, aluminiowych po odpowiednim zagruntowaniu uwzględniającym specyficzne właściwości podłoża. Powierzchnie ocynkowane eksploatowane i przeznaczone do malowania renowacyjnego przed malowaniem oczyścić z przylegającego brudu i luźno trzymającej się powłoki starej farby, a następnie zmyć wodnym roztworem preparatu np. EMULSOL RN-1. Miejsca skorodowane (korozja stali) oczyścić ręcznie, ewentualnie narzędziami z napędem mechanicznym do czystości St 3 lub za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej do czystości co najmniej P<sub>St</sub> 2 ½ wg PN -ISO 8501-2:1998. Ubytki powłoki cynkowej uzupełnić farbą poliwinylową do gruntowania przeciwrdzewną cynkową tiksotropową np. TIXOKOR-G3 (KTM: 131-7722-02-XX), która przywraca ciągłość warstwy cynkowej - zgodnie z instrukcją stosowania tej farby. Dopuszcza się wykonanie zaprawek miejsc oczyszczonych (do czystości co najmniej P<sub>St</sub> 2) farbą poliwinylową do gruntowania przeciwrdzewną np. LOWIKOR-2 (KTM:131-7722- 04-XX). Podłoże przed malowaniem odtłuścić. Użyć do tego celu wodnego roztworu preparatu np. EMULSOL RN-1, sporządzonego zgodnie z instrukcją stosowania podaną przez producenta. Produkty korozji cynku (biały nalot) można usunąć przecierając powierzchnię syntetyczną włókniną z wprowadzonym ścierniwem, nasączoną 5 %-owym roztworem amoniaku. W przypadku występowania elementów stalowych bez ocynku przed malowaniem farbą jak wyżej powierzchnie należy zagruntować farbą poliwinylową do gruntowania przeciwrdzewną np. LOWIKOR-2 lub farbą poliwinylową do gruntowania przeciwrdzewną cynkową tiksotropową np. TIXOKOR-G3. Powłoka malarska wykonywana pędzlem, wałkiem lub natryskiem bezpowietrznym. Szczegóły wykonania powłoki malarskiej zgodnie z wytycznymi producenta. Elementy balustrad nie mogą posiadać ostrych zakończeń. Należy pamiętać o zabezpieczeniu wszelkich elementów mogących powodować zagrożenie dla zdrowia i życia korzystających z obiektu (wszelkie elementy ostro zakończone zabezpieczyć odpowiednimi końcówkami, zeszlifować, itp.). Niewykończone profile stalowe projektuje się zaślepić systemowymi zaślepkami stalowymi ocynkowanymi mocowanymi na kleju zalecanym przez producenta systemu balustrad np. Tytan Multifix.

Projektuje się wyposażenie trybuny widowiskowej objętej remontem w **siedziska stadionowe z oparciem** - monoblok np. Prostar WO-03 (144 szt.) w kolorze czerwonym RAL3020, mocowane do żelbetowych płaszczyzn stopni trybuny systemowymi łącznikami / śrubami w ilości 2 szt. na krzesło poprzez projektowany profil stalowy gatunku S355J2 ocynkowany zamknięty 100x100x3 mm malowany proszkowo na kolor czarny RAL 9005 zapewniający podniesienie płaszczyzny montażu siedzisk o 10 cm (dla I oraz II rzędu siedzisk). Profil stalowy zabezpieczony antykorozyjnie poprzez ocynkowanie od wewnątrz i z zewnątrz (minimalna grubość powłoki wynosi 275g/m<sup>2</sup>, z obydwu stron), zgodnie z normą EN10147. Ocynkowaną powierzchnię należy wykończyć poprzez malowanie farbami proszkowymi w kolorystyce czarnej RAL 9005 o wykończeniu matowym. Przed wykonaniem powłoki malarskiej należy dokonać lekkiej obróbki strumieniowo-ściernej

(tzw. omytanie ścierniwem bez żelazowym) powierzchni cynku w celu zwiększenia przyczepności farby. Grubość powłoki proszkowej powinna wynosić 100 µm (mikronów). Profile stalowe montowane do płaszczyzny żelbetowej trybuny z zastosowaniem podkładek dystansowych z EPDM w każdym punkcie kotwiącym zapewniających swobodny przepływ i odprowadzenie opadów atmosferycznych zwiększając tym samym odporność antykorozyjną elementów. Montaż za pomocą kotew do betonu np. Hilti HLC-H 16x140/90 w ilości 2 szt. co 75 cm. Ostatni rząd siedzisk mocowany do konstrukcji żelbetowej trybuny poprzez systemową konstrukcję stalową ocynkowaną (montaż na konstrukcji stojącej) za pomocą kotew do betonu np. Hilti HLC-H 16x140/90 w ilości 4 szt. na każdą stopę montażową lub w inny sposób zgodnie z instrukcją montażu producenta siedzisk. Rozstaw stóp montażowych co max 150 cm. Konstrukcja wykonana ze stali S355J2. Profile stalowe konstrukcji ocynkowane od wewnątrz i z zewnątrz (minimalna grubość powłoki wynosi 100 µm (mikronów) z obydwu stron), zgodnie z normą EN10147. Ocynkowaną powierzchnię należy wykończyć poprzez malowanie farbami proszkowymi w kolorystyce czarnej RAL9005. Przed wykonaniem powłoki malarskiej należy dokonać lekkiej obróbki strumieniowo-ściernej (tzw. omytanie ścierniwem bez żelazowym) powierzchni cynku w celu zwiększenia przyczepności farby. Grubość powłoki proszkowej powinna wynosić 100 µm (mikronów). Konstrukcja wsporcza ma zapewnić maksymalną stateczność oraz sztywność i być wandaloodporna. Miejsca mocowań w siedzisku zasłaniane są dwoma zaślepkami z tworzywa w kolorze siedziska. Siedziska montowane w rozstawie osiowym co 50 cm. Siedziska produkowane techniką wtrysku przy użyciu polipropylenu. Powierzchnia siedziska i oparcia gładka zapewniając komfort użytkowania i bezpieczeństwo poprzez ergonomiczne wyprofilowanie płaszczyzn i zaokrąglenie wszystkich krawędzi. Konstrukcja wzmocniona poprawiając właściwości użytkowe siedziska. Użyte do produkcji dodatki chemiczne zapewniające odporność siedziska na działanie wysokich i niskich temperatur oraz promieniowanie UV. W środkowej części krzesła stadionowego otwór odprowadzający nadmiar wody. Krzesła stadionowe w górnej części swego oparcia wyposażone w tabliczki ze stali nierdzewnej z numerem rzędu oraz miejsca. Siedziska stadionowe o wymiarach szerokość 41 cm, głębokość 37 cm oraz całkowita wysokości 36 cm. Nowe siedziska po montażu nie mogą zawęźać przejść między rzędami. Siedziska stadionowe muszą posiadać atesty - opinie z badań trudnopalności, toksyczności i wytrzymałości. Krzesła stadionowe muszą spełniać wytyczne PZPN, UEFA oraz FIFA. Siedziska należy dostarczyć jako kompletne wyposażone we wszelkie niezbędne do prawidłowego montażu elementy mocujące

#### UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Przywołane w niniejszym opracowaniu nazwy producentów materiałów, o ile występują, służą wyłącznie do określenia minimalnych parametrów jakościowo – estetycznych i nie ograniczają użycia materiałów innych producentów o parametrach nie gorszych od wskazanych w dokumentacji pod warunkiem pisemnej akceptacji projektanta. Wszędzie tam, gdzie w przedmiocie zamówienia występuje nazwa, norma, aproba techniczna itp. dopuszcza się rozwiązania równoważne z opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne z opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia, roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. Ciężar udowodnienia równoważności zaoferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy.
- **Zgodnie z art 99 ust. 6 ustawy Prawo Zamówień Publicznych zastosowano następujące kryteria w celu oceny równoważności:** materiał, kolor, kształt, atrakcyjność estetyczna, wymiary wewnętrzne i zewnętrzne, długość, szerokość, wysokość, waga, skład chemiczny, grubość powłoki wykończeniowej i antykorozyjnej (galwanicznej), strefy bezpieczeństwa, twardość, tolerancja wymiaru, klasa produktu lub wyrobu, izolacyjność termiczna, paroprzepuszczalność, szczelność, grubość, długość, gwarancja, antypoślizgowość, izolacyjność akustyczna, nienasiąkliwość, ścieralność, rodzaj powierzchni i faktura, rodzaj farby, technologia i sposób malowania \ nakładania farb i lakierów, rodzaj impregnacji, rodzaj rozpuszczalników, wytrzymałość mechaniczna, wytrzymałość fizykochemiczna, gęstość, gęstość objętościowa, gęstość nasypowa, porowatość, wilgotność, nasiąkliwość wagowa, nasiąkliwość objętościowa, higroskopijność, podciąganie kapilarne, przesiąkliwość, stopień nasycenia, zdolność odprowadzania, przepuszczalność gazów, mrozoodporność, skurcz, odporność na korozję, odporność na



starzenie, rozszerzalność cieplna, przewodność cieplna, pojemność cieplna, żaroodporność, żarowytrzymałość, odporność ogniowa, palność, toksyczność, kapilarność, dyfuzyjność, pochodzenie kruszywa, sorpcja, kruchość, oporność, tłumienie, kurczliwość, pęcznienie, wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość na zginanie, wytrzymałość na rozciąganie, plastyczność, odporność na uderzenia (udarność), sztywność, nasiąkliwość, sprężystość, wilgotność, odporność fizykochemiczna, klasa reakcji na ogień, gatunek, kolor, rodzaj i sposób wykończenia, konsystencja, współczynnik HIC.

- Wszystkie materiały budowlane użyte do realizacji inwestycji powinny posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne (AT), atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- **Wszelkie kruszywa muszą być granitowe lub pochodzenia dolomitowego**
- Roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez osobę wyznaczoną przez Inwestora;
- Montaż wszelkich produktów, materiałów budowlanych, wyposażenia stałego, małej architektury, urządzeń należy wykonywać zgodnie z instrukcjami, zaleceniami producenta danego materiału oraz kartą techniczną i aprobatą ITB,
- Niniejsza koncepcja architektoniczna – budowlana stanowi utwór-dzieło autorskie chronione na mocy ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity Dz. U. z 2006 Nr 90, poz. 631).

**Projektant:**

**arch. Rafał Mirek**

*Specjalność architektoniczna  
Nr ew. upr.: MPOIA/040/2010*

ARCHITEKT  
**Rafał Mirek**  
Uprawnienia zawodowe do projektowania  
w specjalności architektonicznej bez  
ograniczeń nr ewid. MPOIA/040/2010

# KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

---

Nazwa inwestycji:

**BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI W MIEJSCOWOŚCI STRÓŻA**

Inwestor:

**GMINA PCIM**

adres: 32-432 Pcim 563

---

Adres obiektu budowlanego:

**STRÓŻA**

działki nr ewid. 8672/2; 8672/3; 8672/4; 8673/1; 8679/1

obręb ewidencyjny **Stróża** (0002), jednostka ewidencyjna **Pcim** (120904\_2)

---

Projektant :

arch. **Rafał Mirek**

*Specjalność architektoniczna*

*Nr ew. upr.: MPOIA/040/2010*

ARCHITEKT  
**Rafał Mirek**  
Uprawnienie do projektowania  
w specjalności architektonicznej bez  
ograniczeń nr ewid. MPOIA/040/2010

.....

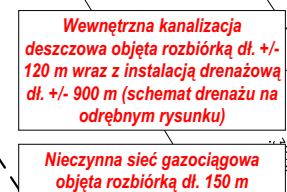


poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH, układ: 2000\_2  
skala 1:500

skala 1:500

ID:

REGON 364512287 NIP 681-206-31-52

PROJEKTOWANE URZĄDZENIA PLACU ZABAW

- ISTNIEJĄCE WAŁY PRZECIWPOWODZIOWE TERENU INWESTYCJI NIE WSKAZANE DO PODNIESIENIA, UMOCNIEŃ ORAZ ZAIZOLOWANIA PRZEZNACZA SIĘ DO ROZBIÓRKI Z WYRÓWNIANIEM TERENU

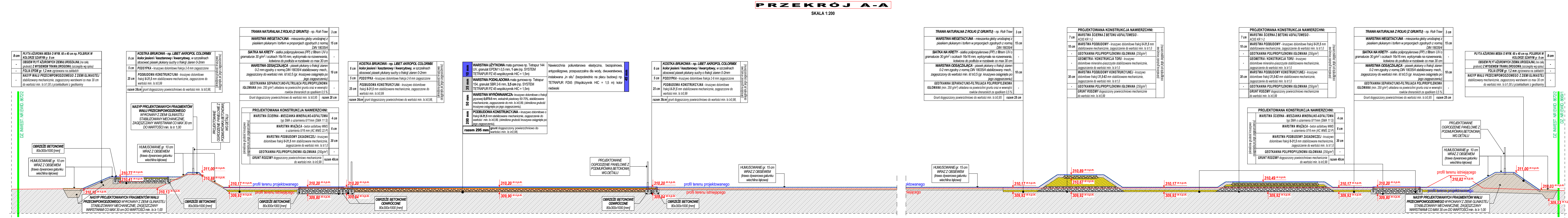


KONCEPCJA ARCHITECTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec. architektura krajobrazu nr ewid. - MPOA/0402/010	DATA WYDANIA VI 2024	SKALA 1:500 Z.01	

Uwaga

[illegible]





KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

NAMOWIENIE

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

TYTUŁ RYSUNKU

PROJEKTOWAŁ

BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM

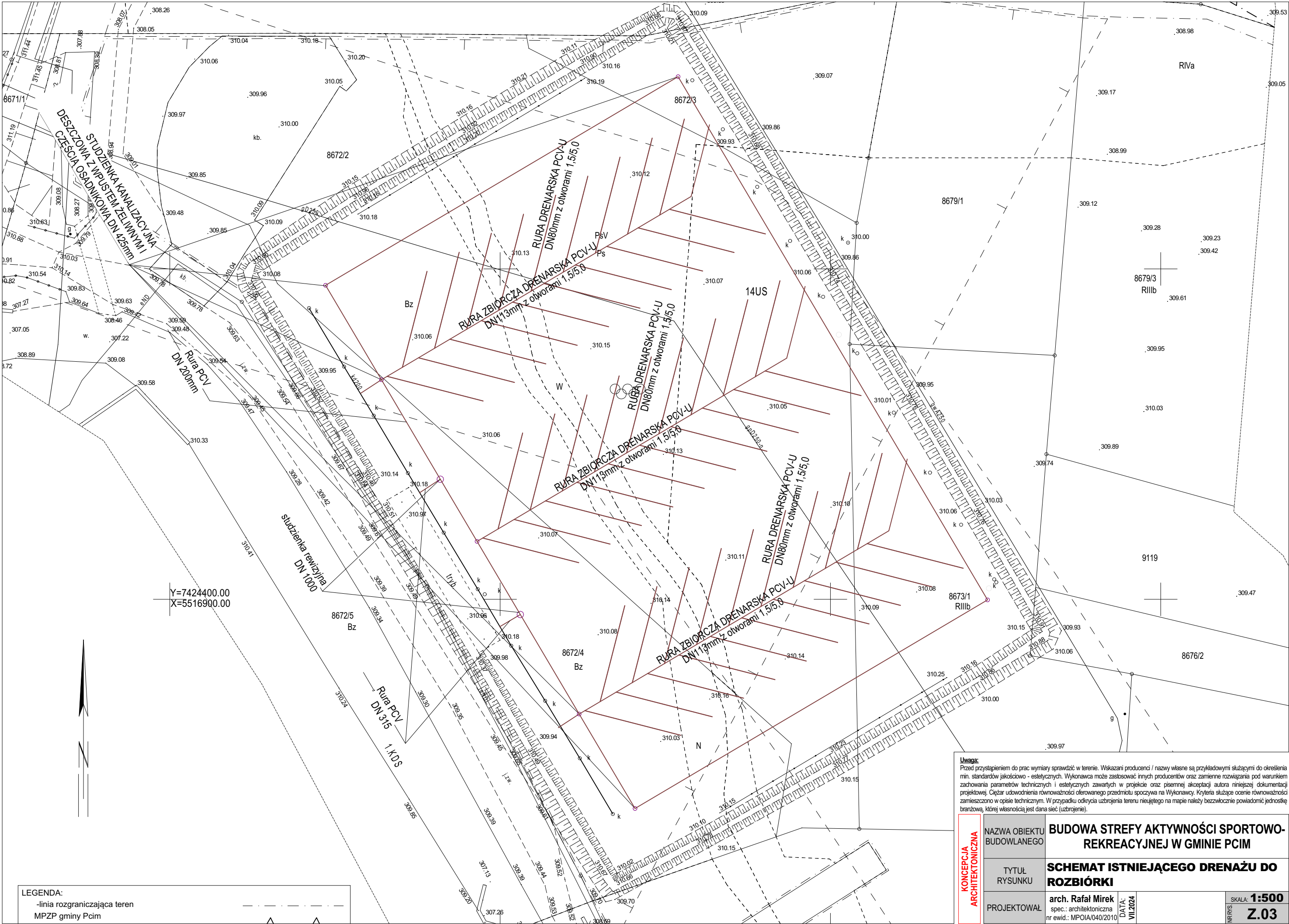
PRZEKRÓJ A-A

arch. Rafał Mirek  
spec.: architektoniczna  
nr ewid.: MPOIA/04/010/2010

SKALA:

1:100

Z.02



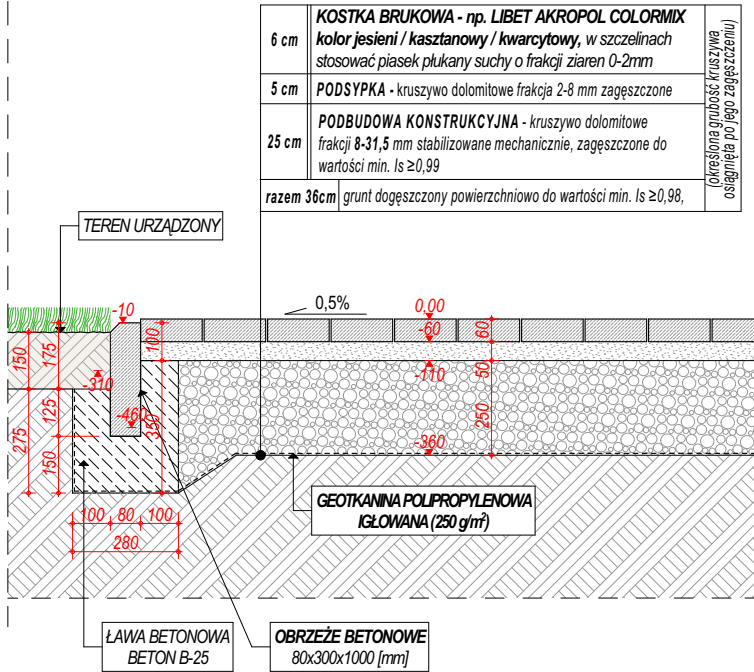
LEGENDA:  
-linia rozgraniczająca teren  
MPZP gminy PciM

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ISTNIEJĄCEGO DRENAŻU DO ROZBIÓRKI			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: <b>1:500</b> <b>Z.03</b>	



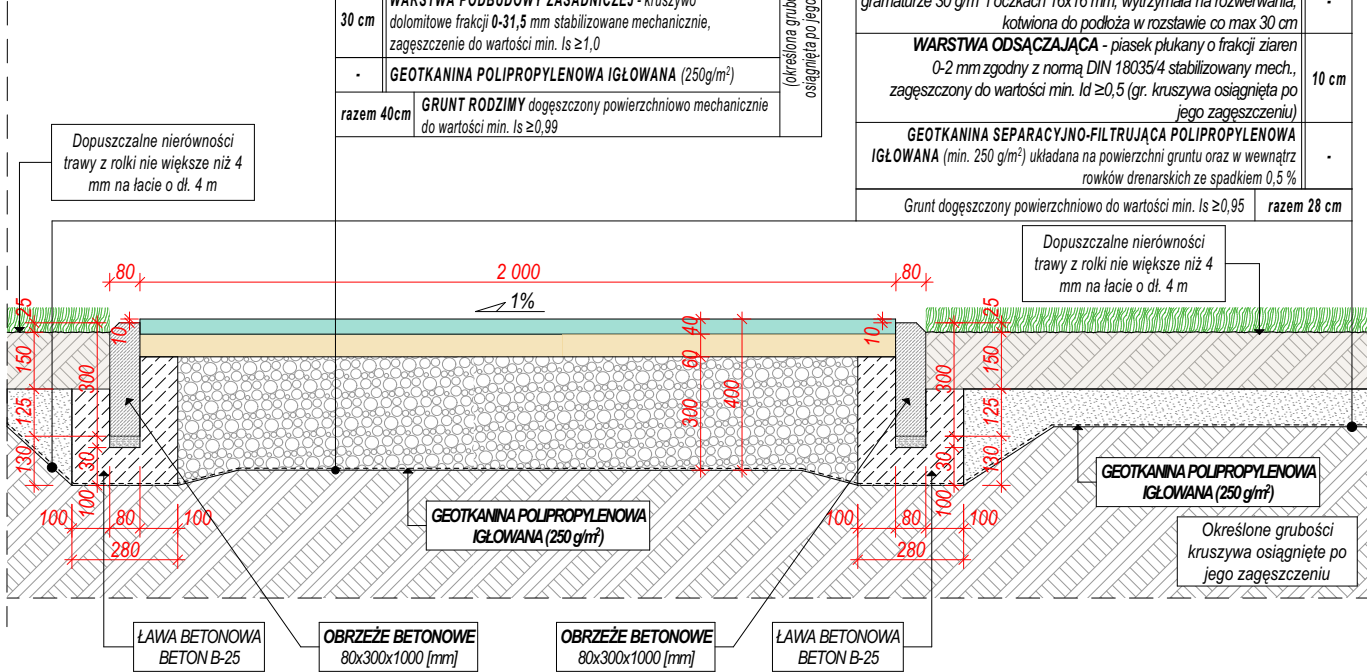
DETAL

DETAL NAWIERZCHNI UTWARDZONEJ  
KOSTKĄ Z OBRZEŻEM BETONOWYM  
8x30x100 cm



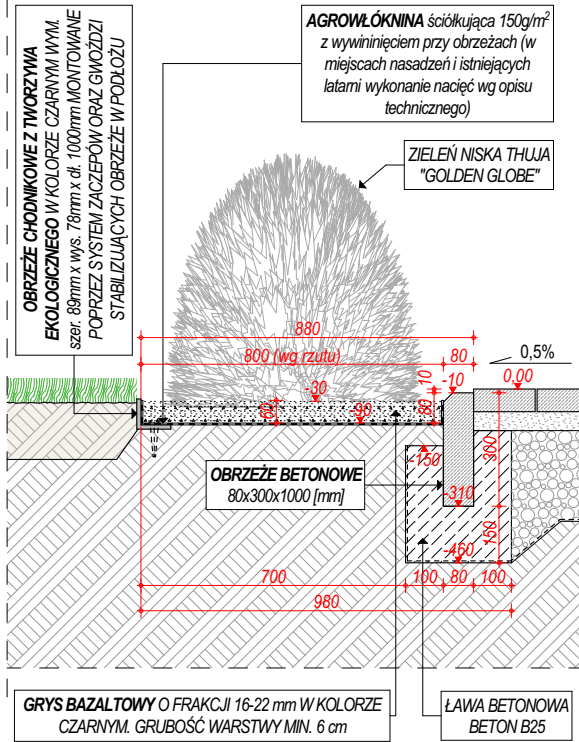
DETAL

DETAL NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ  
ŚCIEŻKI REKREACYJNEJ WRAZ Z  
OBRZEŻAMI ORAZ TRAWNIKA Z ROLKI  
skala 1:20



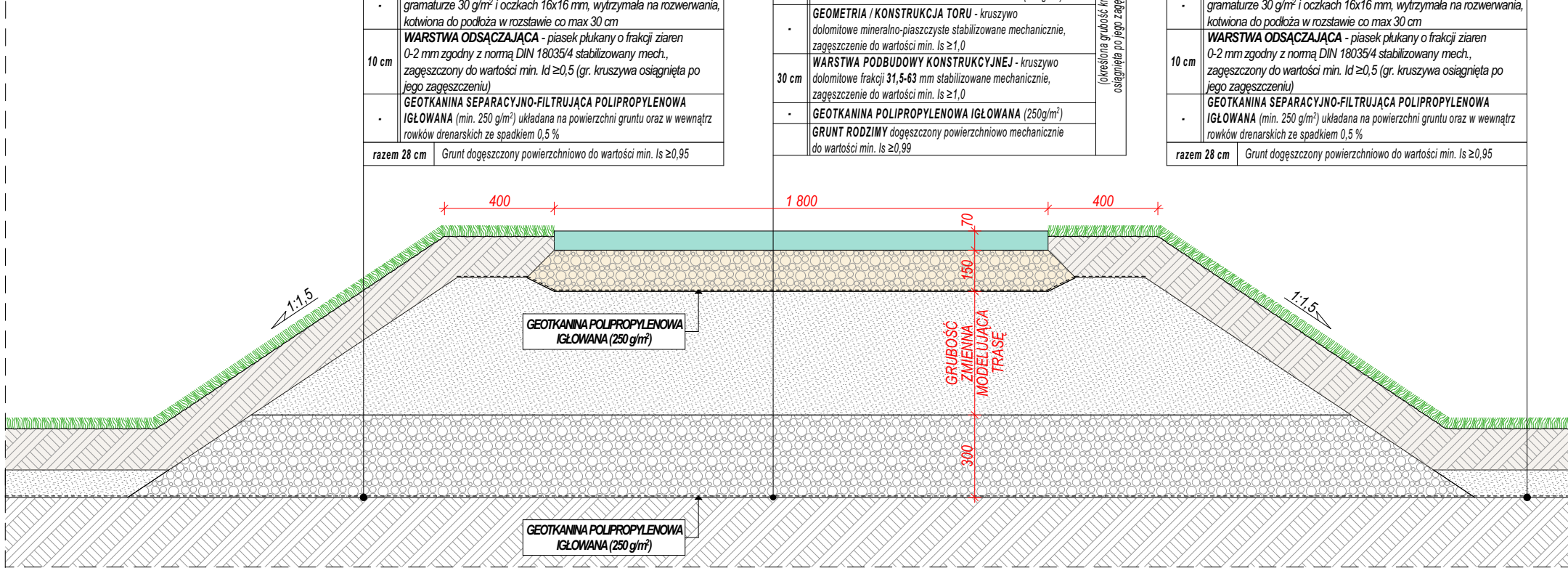
DETAL

DETAL OPASKI Z GRYSU BAZALTOWEGO  
TERENÓW UTWARDZONYCH



DETAL

DETAL NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ ORAZ  
GEOMETRII TORU ROWEROWEGO - PUMPTRACK  
skala 1:20



PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI:		
7 cm	WARSTWA ŚCIERNA Z BETONU ASFALTOWEGO - AC8S KR 1-2	(określona grubość kruszywa osiągnięta po jego zagęszczeniu)
15 cm	WARSTWA PODBUDOWY - kruszywo dolomitowe frakcji 0-31,5 mm stabilizowane mechanicznie, zagęszczenie do wartości min. Is ≥1,0	
•	GEOTKANINA POLIPROPYLENOWA IGŁOWANA (250g/m²)	
•	GEOMETRIA / KONSTRUKCJA TORU - kruszywo dolomitowe mineralno-piaszczyste stabilizowane mechanicznie, zagęszczenie do wartości min. Is ≥1,0	
30 cm	WARSTWA PODBUDOWY KONSTRUKCYJNEJ - kruszywo dolomitowe frakcji 31,5-63 mm stabilizowane mechanicznie, zagęszczenie do wartości min. Is ≥1,0	(określona grubość kruszywa osiągnięta po jego zagęszczeniu)
•	GEOTKANINA POLIPROPYLENOWA IGŁOWANA (250g/m²)	
	GRUNT RODZIMY dogęszczony powierzchniowo mechanicznie do wartości min. Is ≥0,99	

PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI:		
3 cm	TRAWA NATURALNA Z ROLKI (Z GRUNTU) - np. Roll-Traw	(określona grubość kruszywa osiągnięta po jego zagęszczeniu)
15 cm	WARSTWA WEGETACYJNA - mieszanka gleby urodzajnej z piaskiem płukany i torfem w proporcjach zgodnych z normą DIN 18035/4	
•	SIATKA NA KRETY - siatka polipropylenowa (PP) z filtrem UV o gramaturze 30 g/m² i oczkach 16x16 mm, wytrzymała na rozzerwania, kotwiona do podłoża w rozstawie co max 30 cm	
10 cm	WARSTWA ODSĄCZAJĄCA - piasek płukany o frakcji ziaren 0-2 mm zgodny z normą DIN 18035/4 stabilizowany mech., zagęszczony do wartości min. Id ≥0,5 (gr. kruszywa osiągnięta po jego zagęszczeniu)	
•	GEOTKANINA SEPARACYJNO-FILTRUJĄCA POLIPROPYLENOWA IGŁOWANA (min. 250 g/m²) układana na powierzchni gruntu oraz wewnątrz rowków drenarskich ze spadkiem 0,5 %	(określona grubość kruszywa osiągnięta po jego zagęszczeniu)
razem 28 cm	Grunt dogęszczony powierzchniowo do wartości min. Is ≥0,95	

GRYS BAZALTOWY



- Grys bazaltowy czarny
- Frakcja 16-22mm
- Grys należy zaimpregnować poprzez kąpiel wodną uprzednio myjąc kamień pod ciśnieniem.

Uwaga:

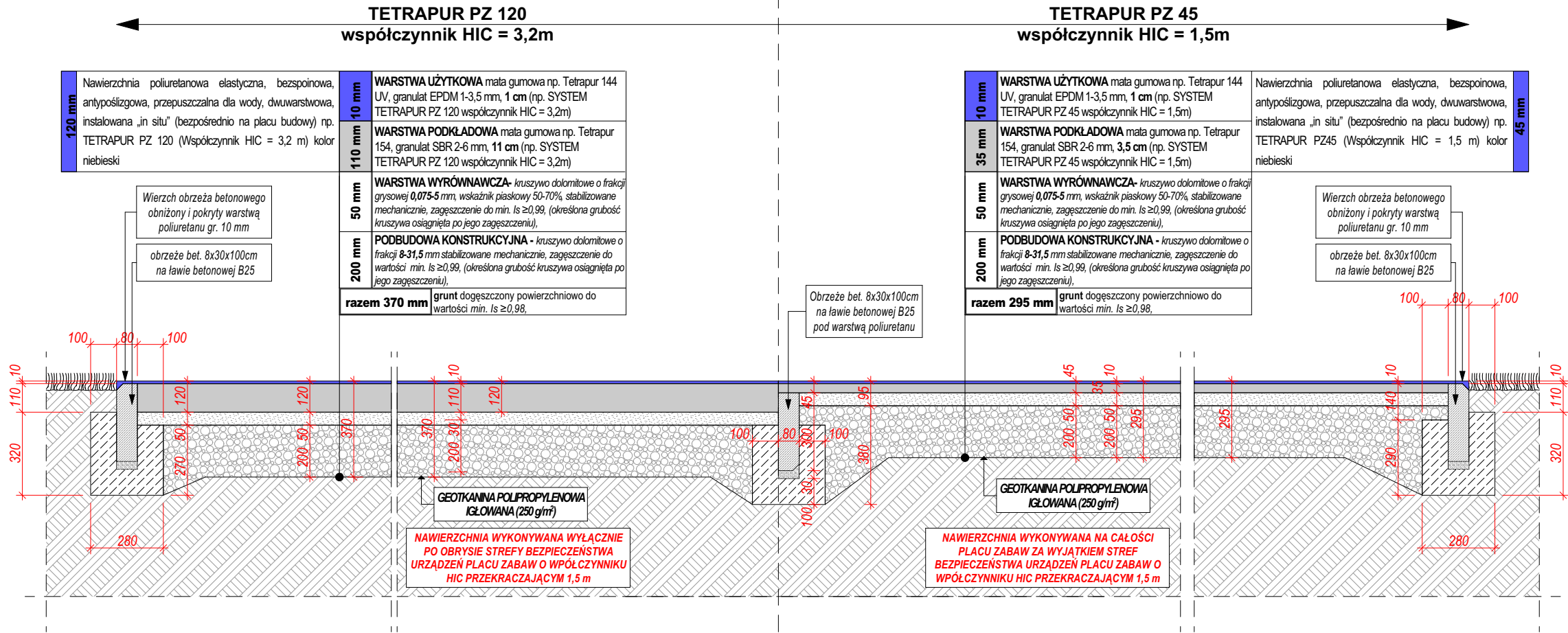
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieuległego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
TYTUŁ RYSUNKU	DETALE NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH ORAZ OPASKI Z GRYSU			
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: 1:20 Z.04	



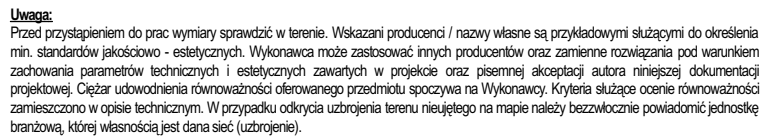
DETAL POŁĄCZENIA  
NAWIERZCHNI BEZPIECZNYCH



**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ BEZPIECZNEJ			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024		SKALA: <b>1:20</b> <b>Z.05</b>

DETAL PROJEKTOWANYCH ODCINKÓW WAŁU  
PRZECIWPOWODZIOWEGO



KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL WAŁU PRZECIWPOWODZIOWEGO		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII/2024	<div>SKALA: 1:20</div> <div>NR/RIS Z.06</div>

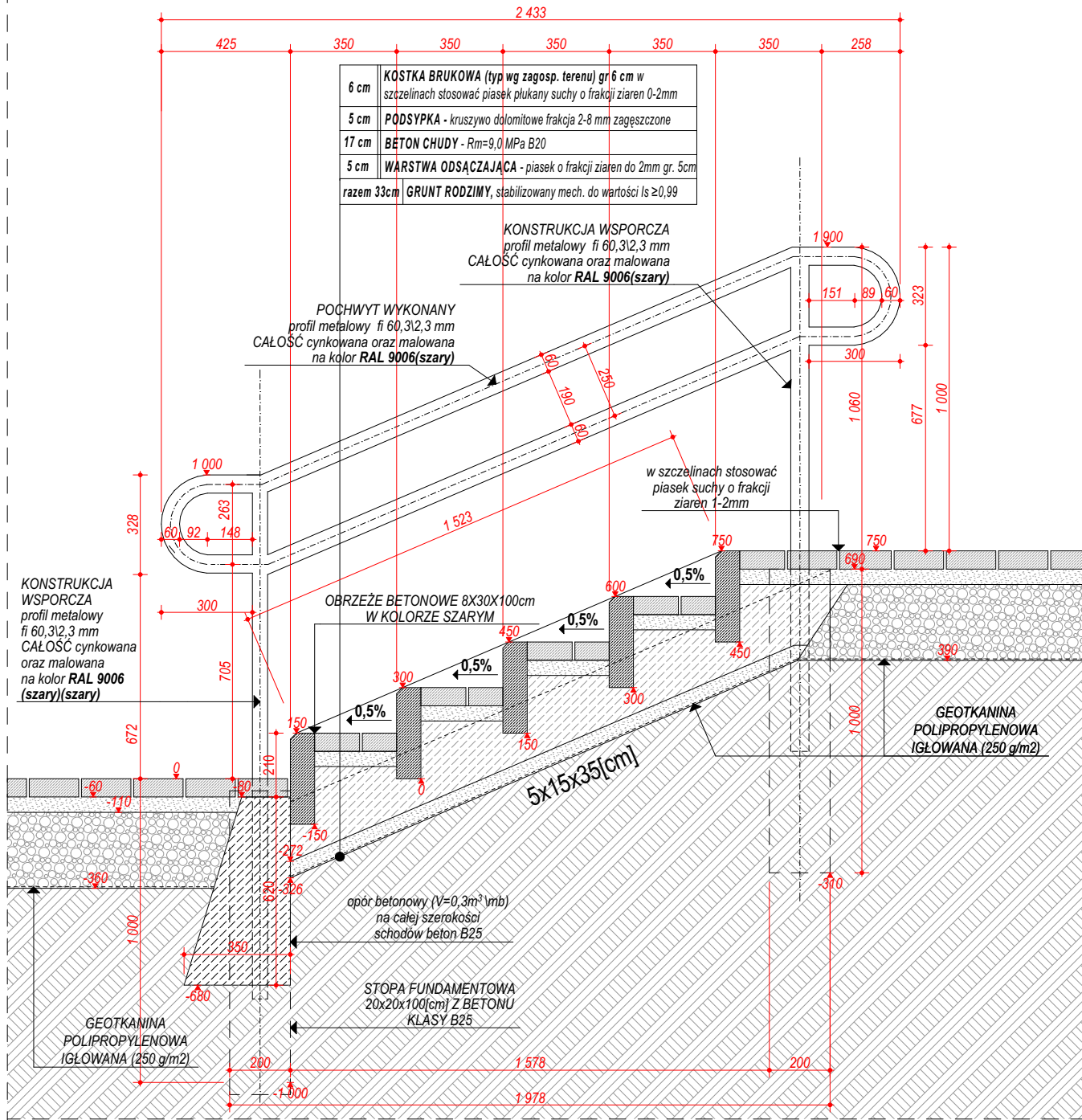


PRZEKRÓJ A-A

DETAL SCHODÓW TERENOWYCH

(schemat) 5x15x35[cm]

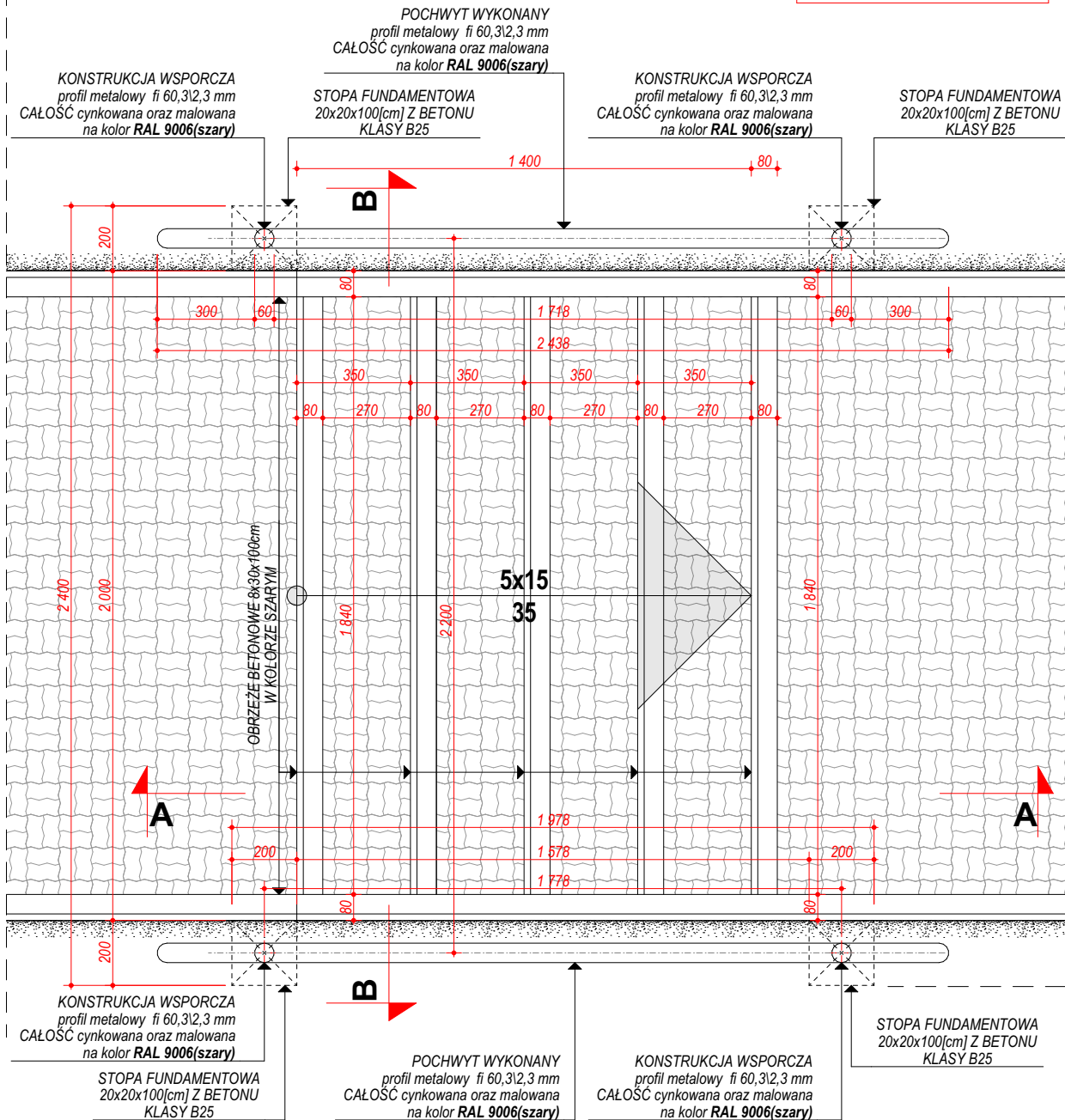
Analogicznie dla pozostałych projektowanych schodów terenowych



RZUT SCHODÓW TERENOWYCH

(schemat) 5x15x35[cm]

Analogicznie dla pozostałych projektowanych schodów terenowych



Zamiennie dopuszcza się zastosowanie na schodach systemowych stopni schodowych prefabrykowanych betonowych 35x100x15 cm. np. Libet Maxima. Montaż według instrukcji producenta.

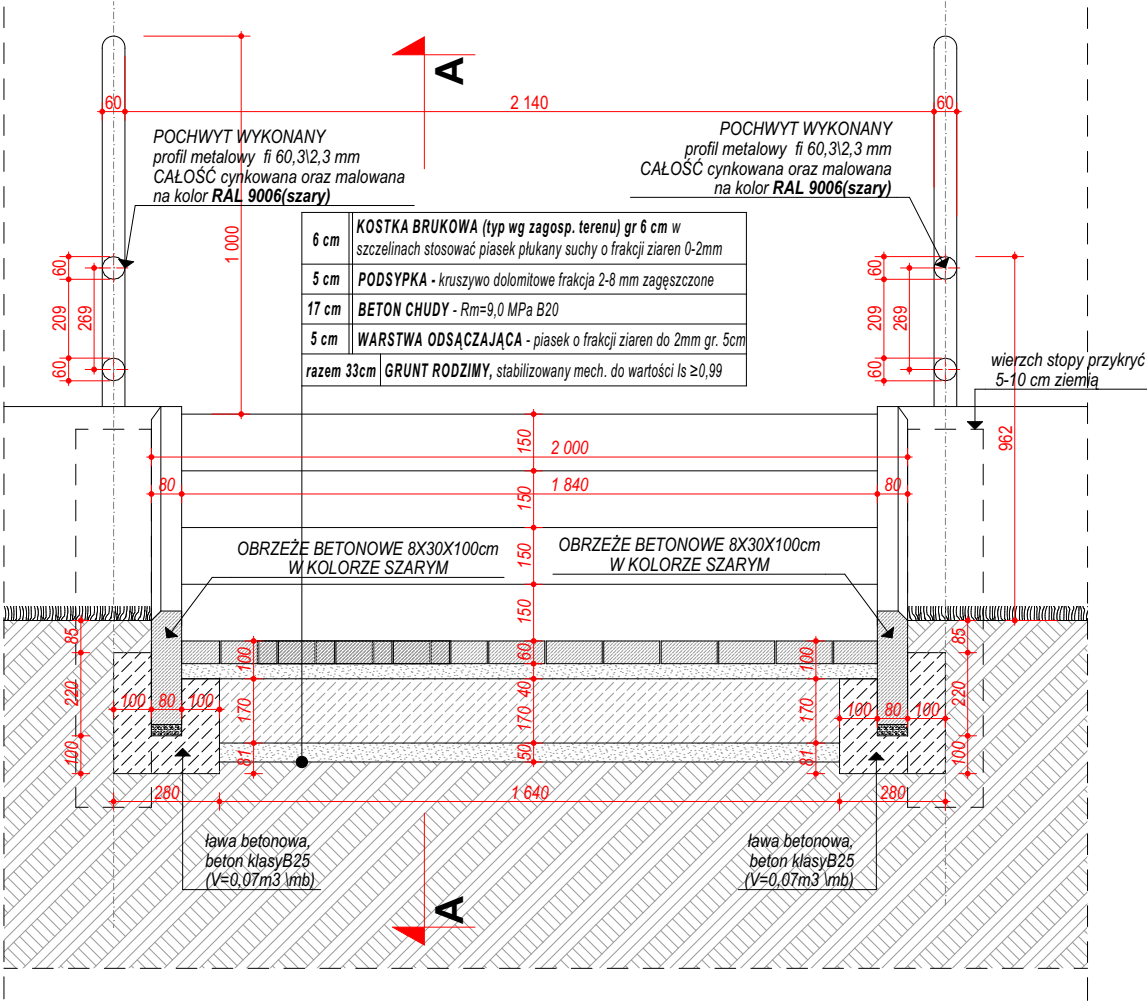
Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL SCHODÓW TERENOWYCH - RZUT I PRZEKRÓJ A-A			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: 1:20 Z.07	

**PRZEKRÓJ B-B**  
**DETAL SCHODÓW TERENOWYCH**  
(schemat) 5x15x35[cm]

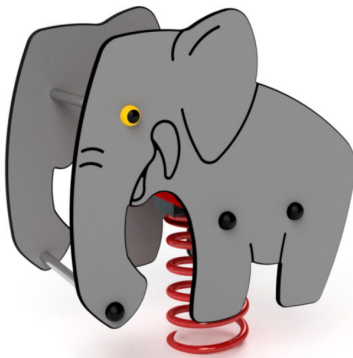

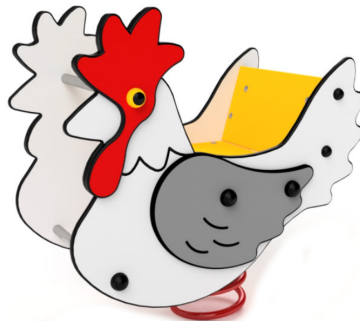





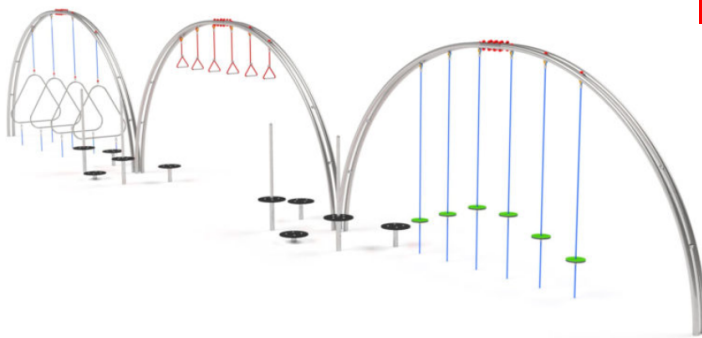

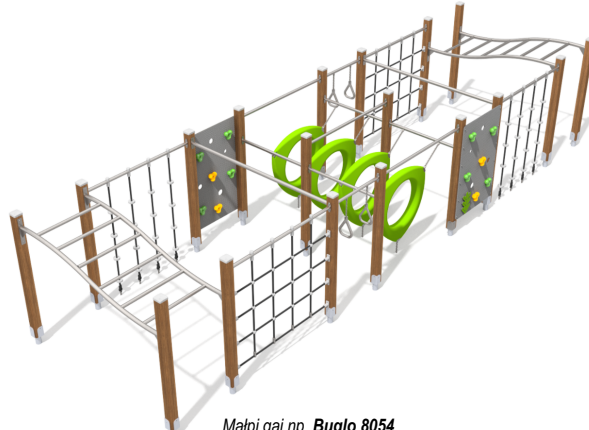


Analogicznie dla pozostałych  
projektowanych schodów terenowych



Zamiennie dopuszcza się zastosowanie na schodach systemowych stopni schodowych prefabrykowanych betonowych 35x100x15 cm. np. Libet Maxima. Montaż według instrukcji producenta.

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL SCHODÓW TERENOWYCH - PRZEKRÓJ B-B		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:20</b> <b>Z.08</b>



<div></div> <div>Sprężynowiec słoń np. Astrus 3421S</div>	<div></div> <div>Sprężynowiec żaba np. Astrus 3427S</div>	<div></div> <div>Sprężynowiec kogut np. Astrus 3422S</div>	<div></div> <div>Zestaw 7 trampolin sześciokątnych np. SALTO Trampolina Hexo 7A</div>
<div></div> <div>Karuzela np. Vinci 0703-1</div>	<div></div> <div>Huśtawka podwójna (deska i kubełek) + bocianie gniazdo np. Vinci ST1494</div>	<div></div> <div>Samochód na sprężynach np. Astrus 3010S</div>	<div></div> <div>Ścieżka sprawnościowa np. Astrus 3645S</div>
<div></div> <div>Łuki sprawnościowe np. Astrus 3610S</div>	<div></div> <div>Zjazd linowy podwójny np. Astrus 3603S-30</div>	<div></div> <div>Malpi gaj np. Buglo 8054</div>	<div></div> <div>Przejścia tunelowe np. Dr Spil 21075-1</div>
<div></div> <div>Duży zestaw zabawowy np. Dr Spil 21037</div>			

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

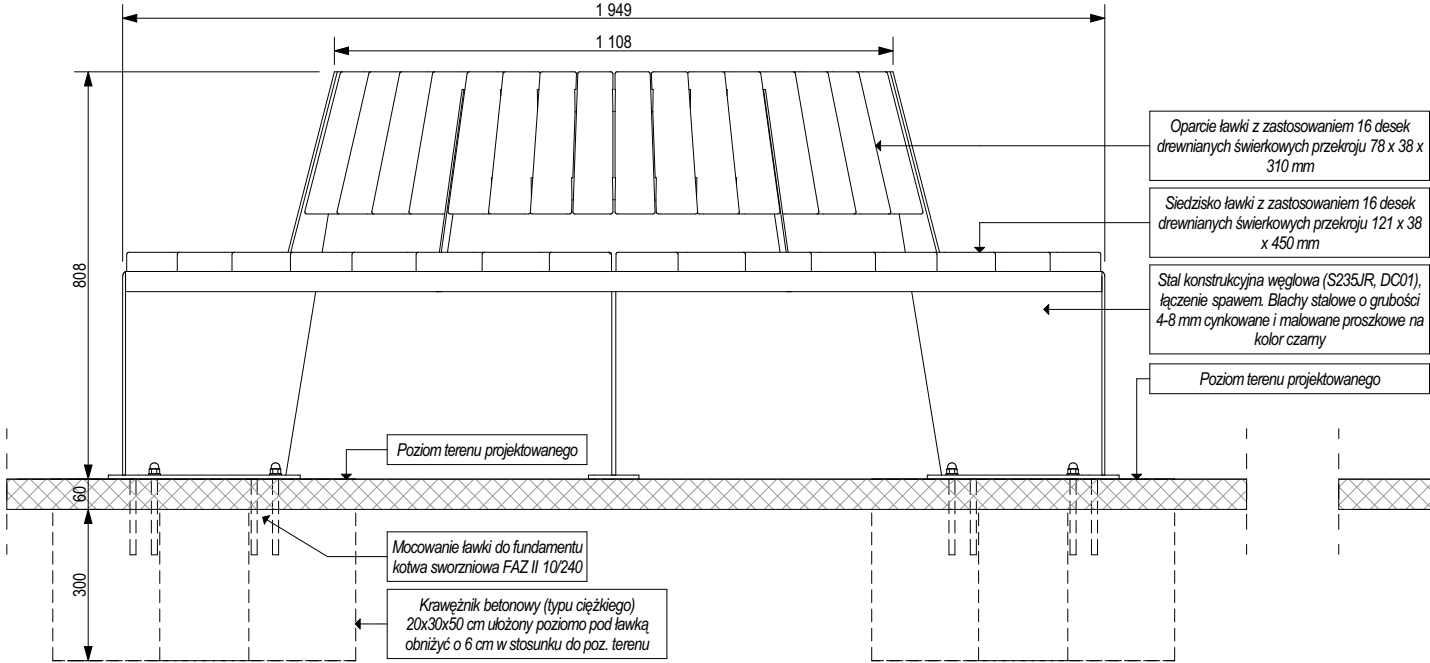
Uwaga:  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	URZĄDZENIA PLACU ZABAW		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: Z.09

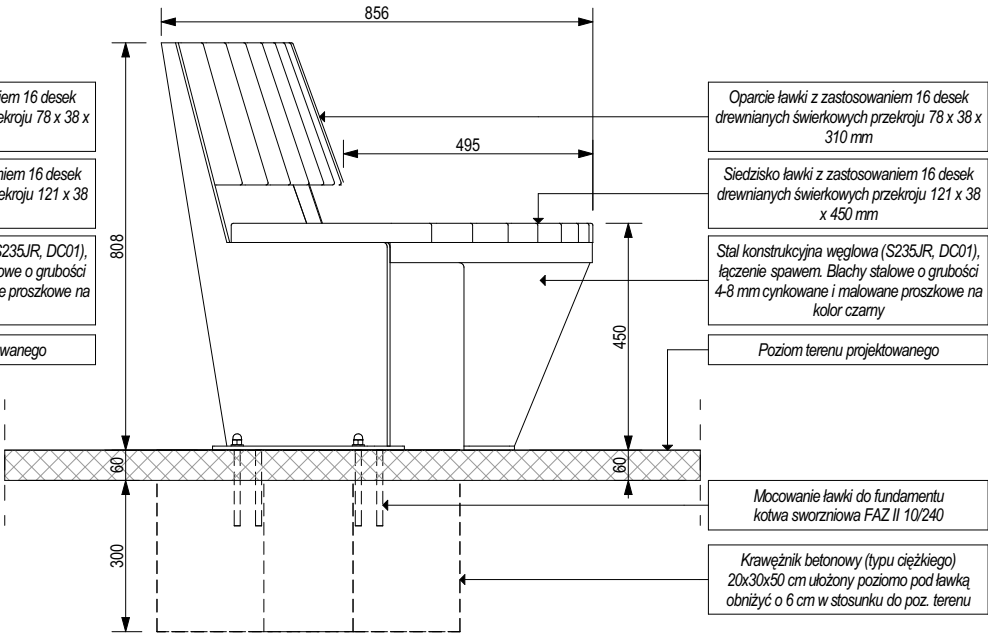


DETAL MONTAŻU ŁAWKI OWALNEJ Z OPARCIEM  
np. ŁAWKA DOMINO (ZANO) (4x segment 02.040.1)

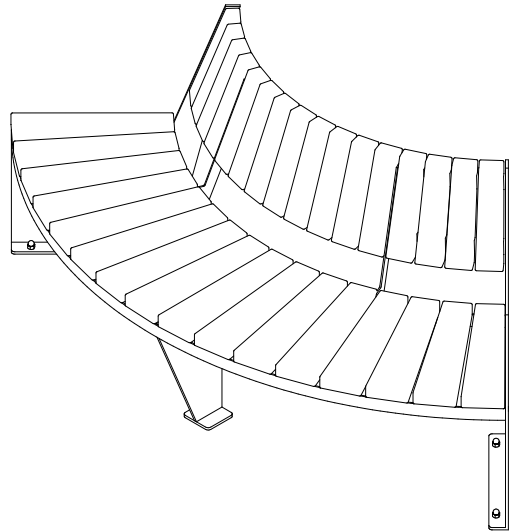
WIDOK Z PRZODU  
(1 segment z 4)



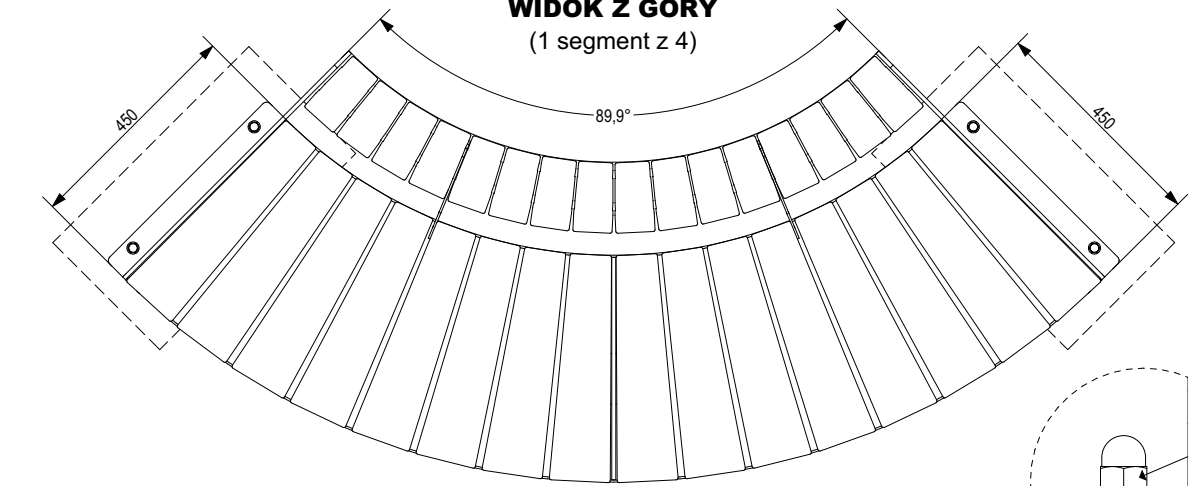
WIDOK Z BOKU  
(1 segment z 4)



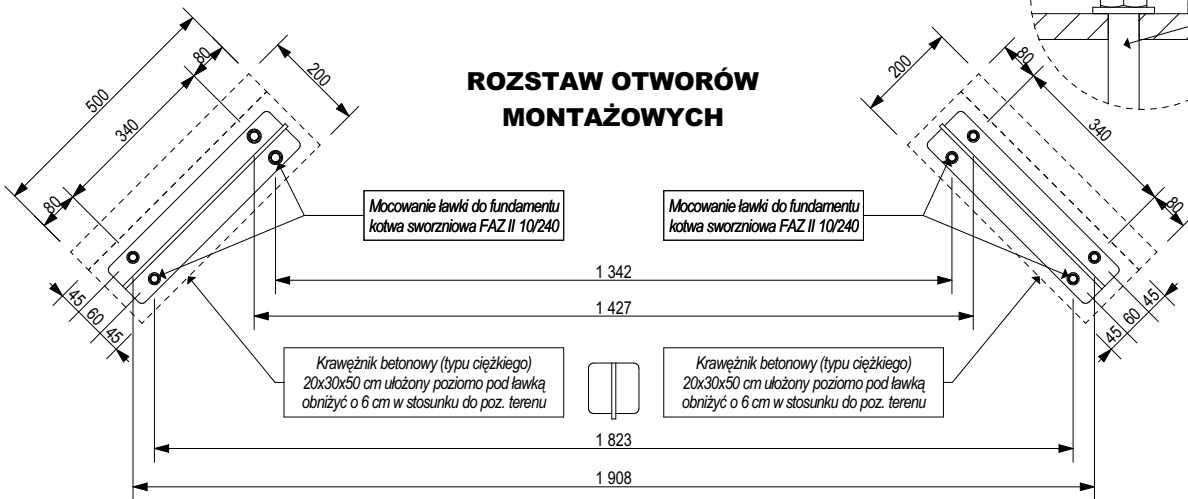
AKSONOMETRIA  
(1 segment z 4)



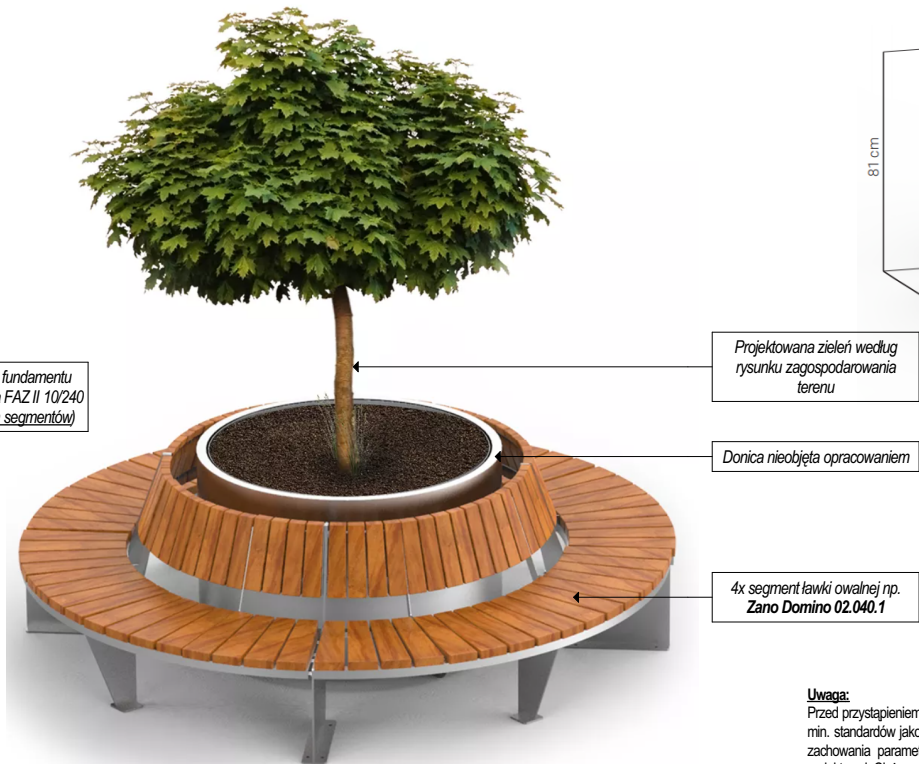
WIDOK Z GÓRY  
(1 segment z 4)



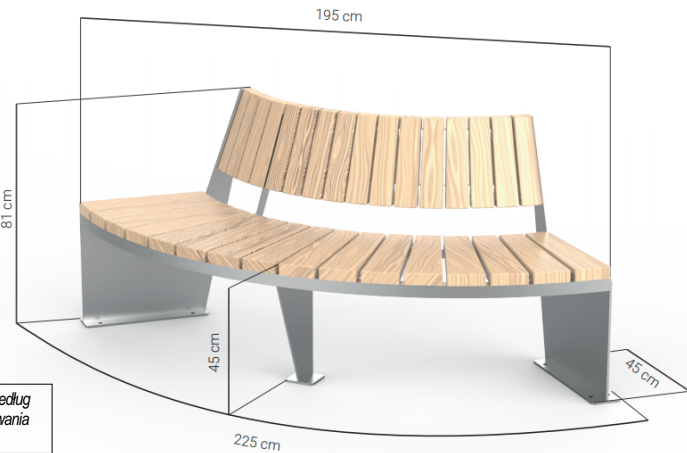
ROZSTAW OTWORÓW  
MONTAŻOWYCH



SCHEMAT ŁAWKI OWALNEJ Z OPARCIEM  
np. ŁAWKA DOMINO (ZANO) (4x segment 02.040.1)



WIDOK 3D  
(1 segment z 4)



Uwaga:

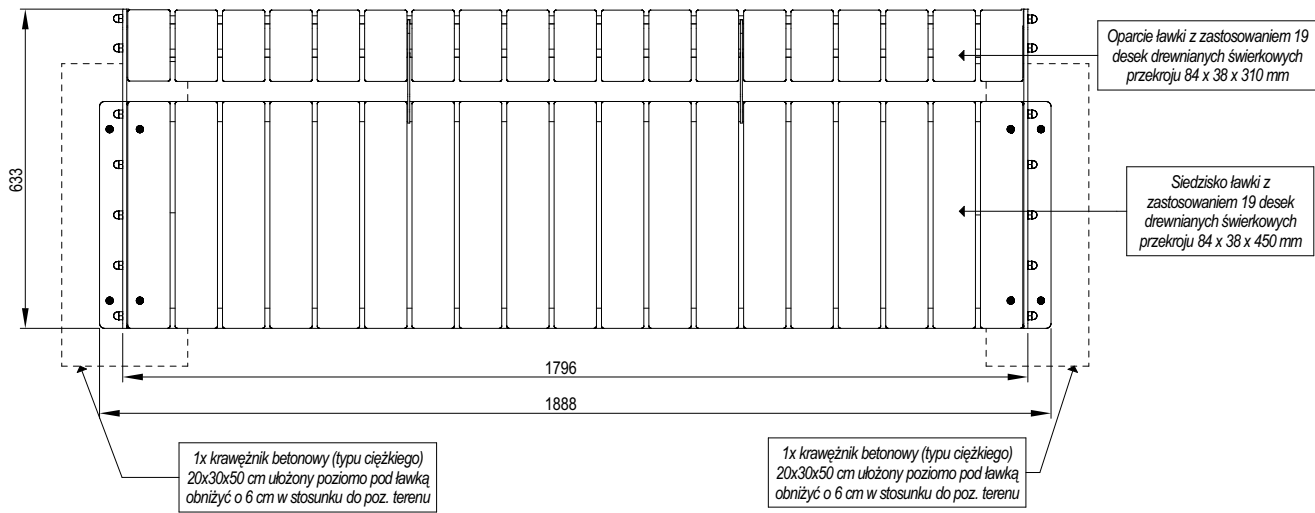
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

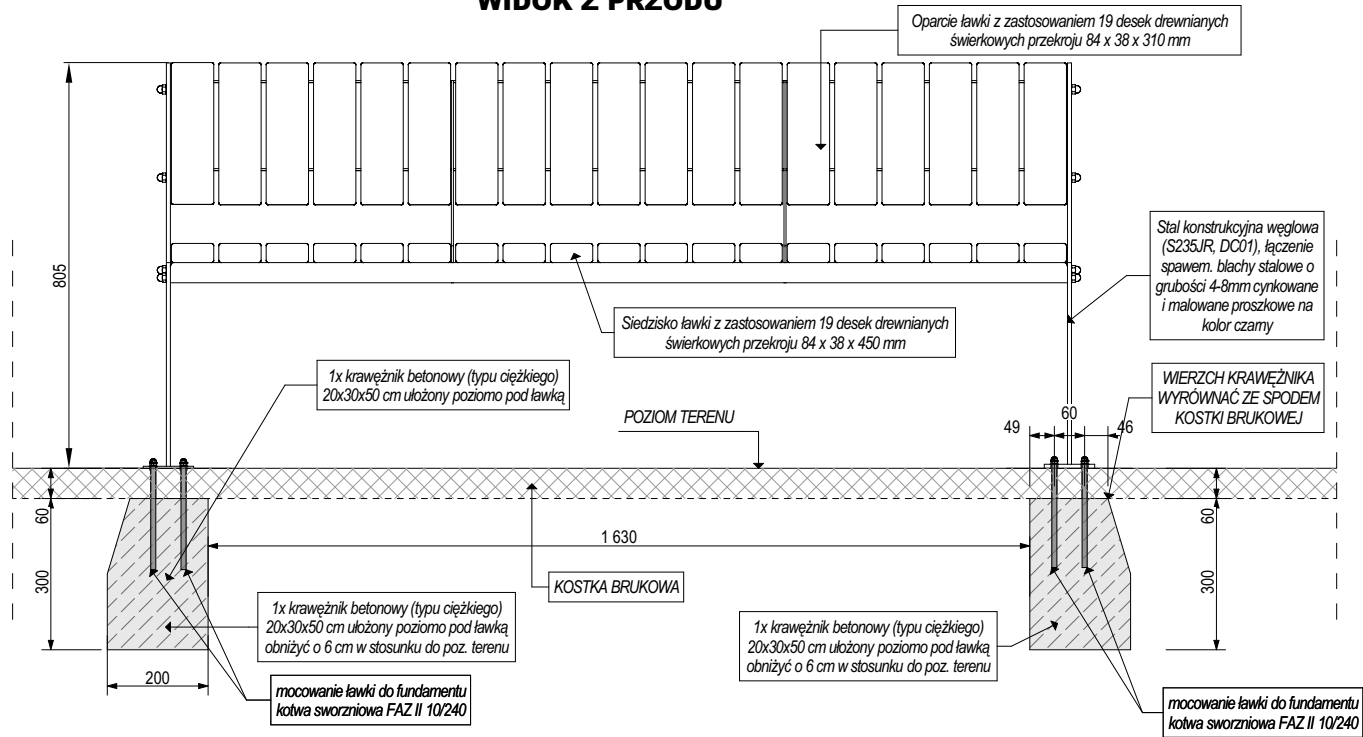
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU ŁAWKI PARKOWEJ OWALNEJ		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: 1:15 Z.10

DETAL MONTAŻU ŁAWKI Z OPARCIEM  
np. ŁAWKA DOMINO (ZANO 02.040.SC)

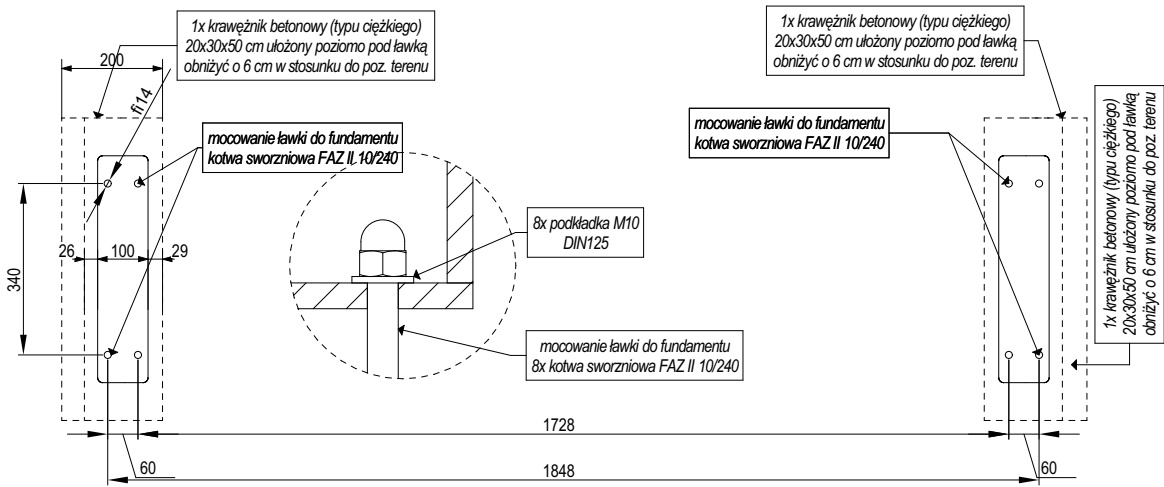
WIDOK Z GÓRY



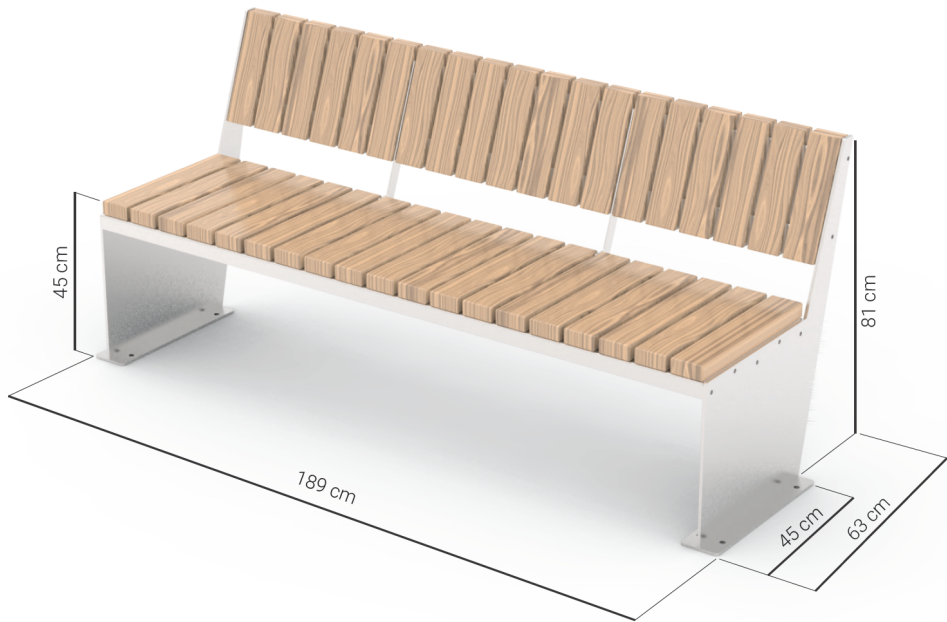
WIDOK Z PRZODU



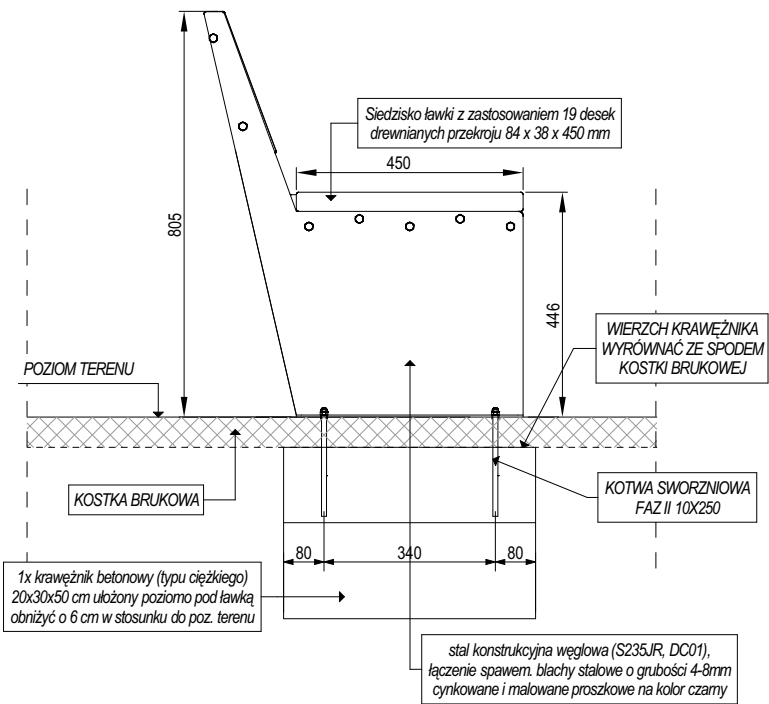
ROZSTAW OTWORÓW MONTAŻOWYCH



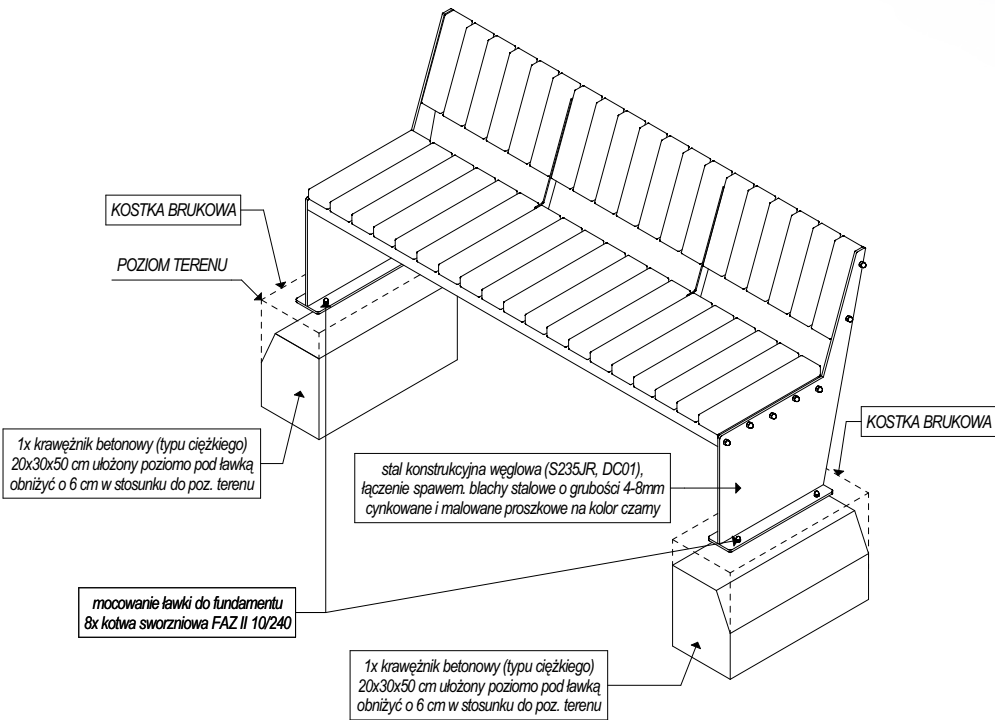
WIDOK 3D



WIDOK Z BOKU



AKSONOMETRIA



Charakterystyczne parametry ławki:

- szerokość: 189 cm
- głębokość: 63 cm
- wysokość: 81 cm
- wysokość siedziska: 45 cm
- waga ławki 65 kg
- kolor drewna świerkowego: dąb
- kolor elementów stalowych: czarny (RAL 9005)

Uwaga:

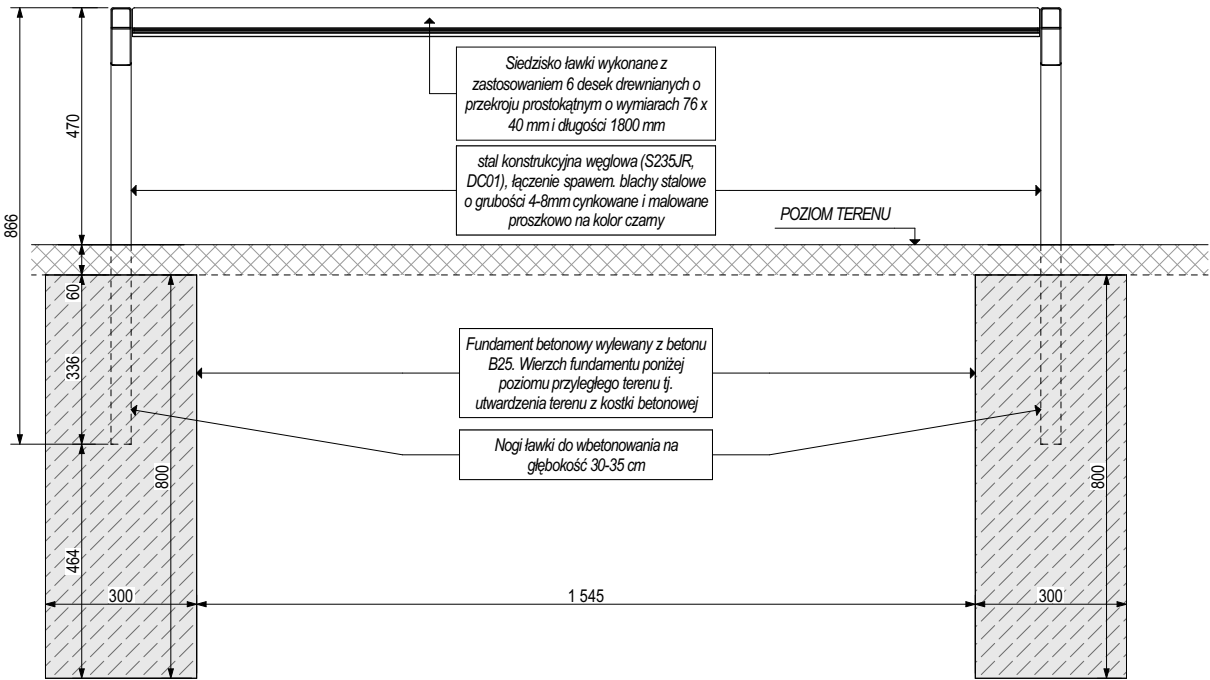
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równowagi oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równowagi zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której właściwością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU ŁAWKI PARKOWEJ Z OPARCIEM		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: 1:15 Z.11

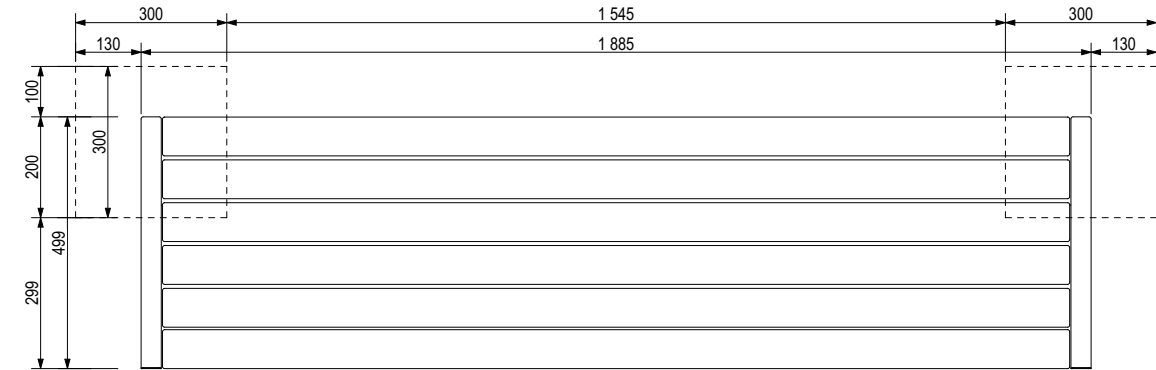


DETAL MONTAŻU ŁAWKI  
np. ŁAWKA AMICUS (ZANO 02.433)

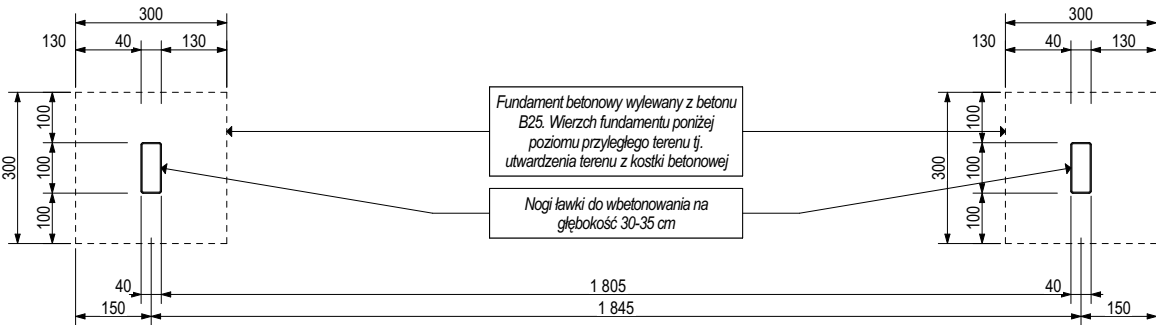
WIDOK Z PRZODU



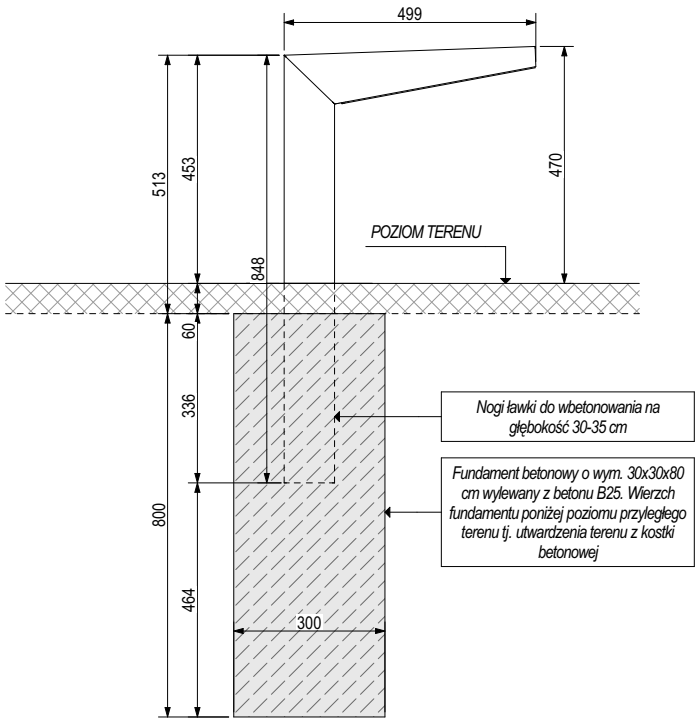
WIDOK Z GÓRY



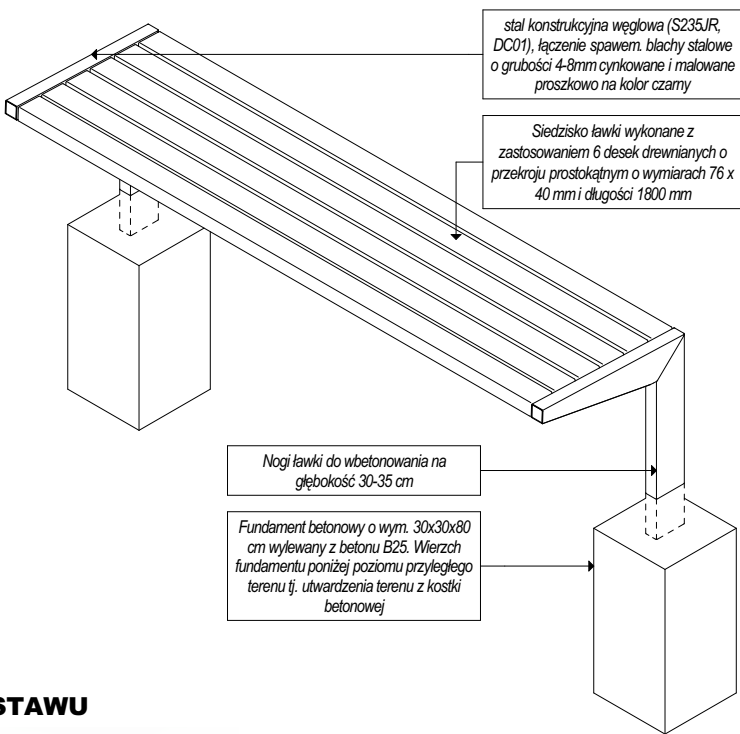
ROZSTAW OTWORÓW MONTAŻOWYCH



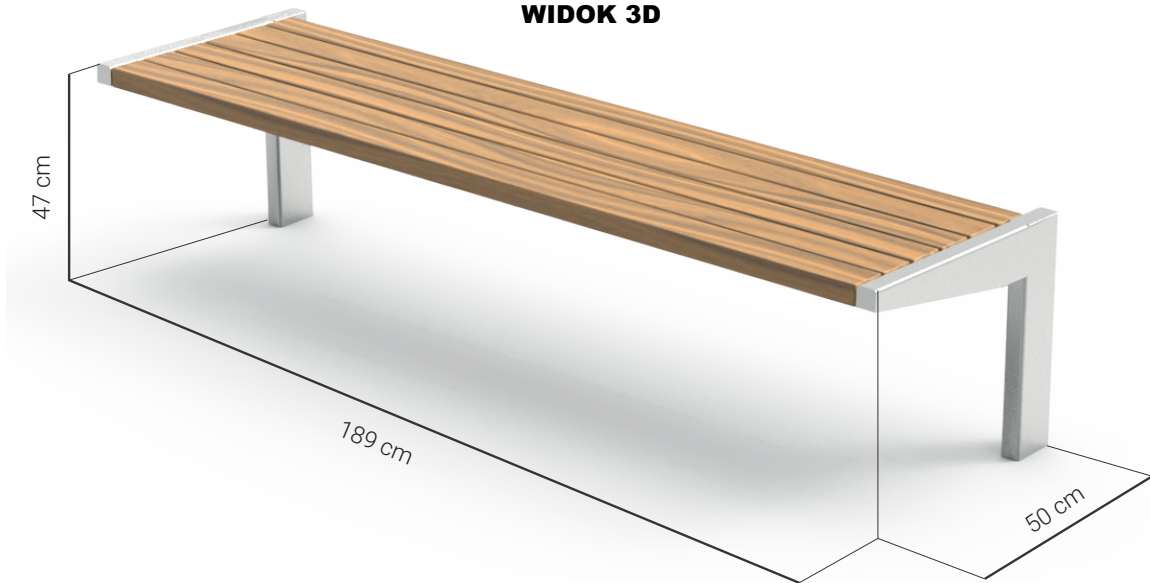
WIDOK Z BOKU



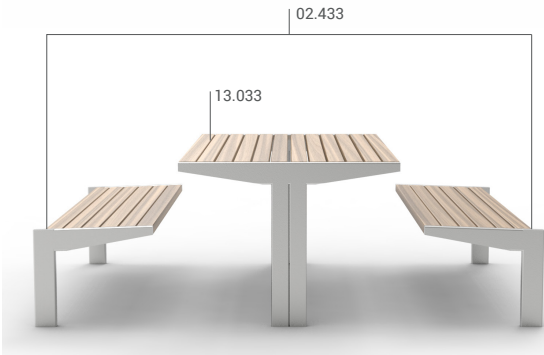
AKSONOMETRIA



WIDOK 3D



WIDOK 3D ZESTAWU



Charakterystyczne parametry ławki:	
Wymiary:	
- szerokość: 189 cm; głębokość: 50 cm; wysokość: 87 cm (z odcinkiem kotwiącym)	
- wysokość siedziska: 47 cm (nad terenem)	
- waga ławki 27 kg	
- kolor drewna świerkowego: dąb	
- kolor elementów stalowych: czarny (RAL 9005)	
Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami. Konstrukcja wykonana z blach stalowych o grubości 2 i 4 mm, ze stali węglowej s235JR ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor RAL 9005 (czarny). Konstrukcja stalowa spawana. Siedzisko wykonane z zastosowaniem 6 desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach 76 x 40 mm i długości 1800 mm. Drewno europejskie iglaste impregnowane i lakierowane dwukrotnie w kolorze dąb. Zakotwiczenie do posłosta należy wykonać zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Szczegóły według części opisowej.	

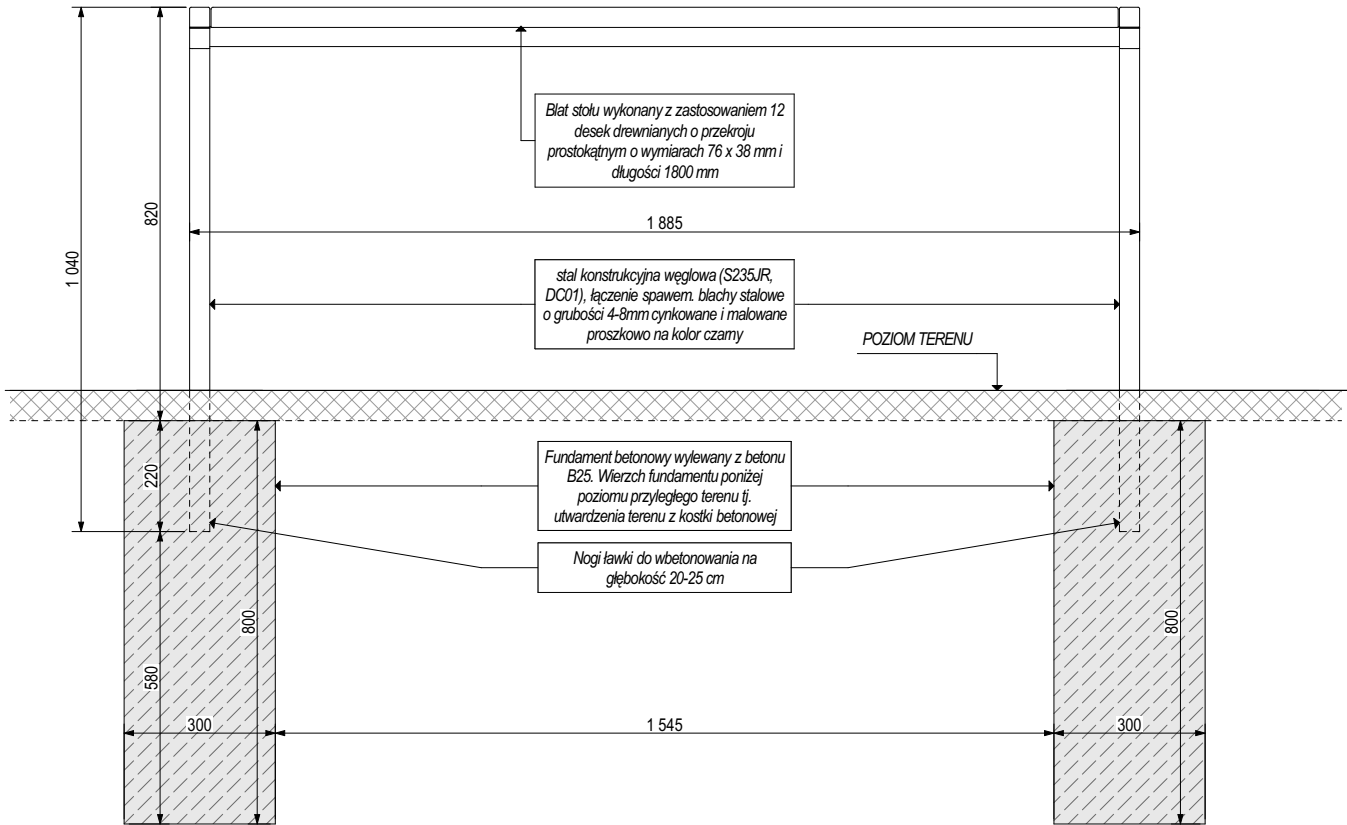
Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wykonania sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczone w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której właściwością jest dana sieć (uzbrojenie).

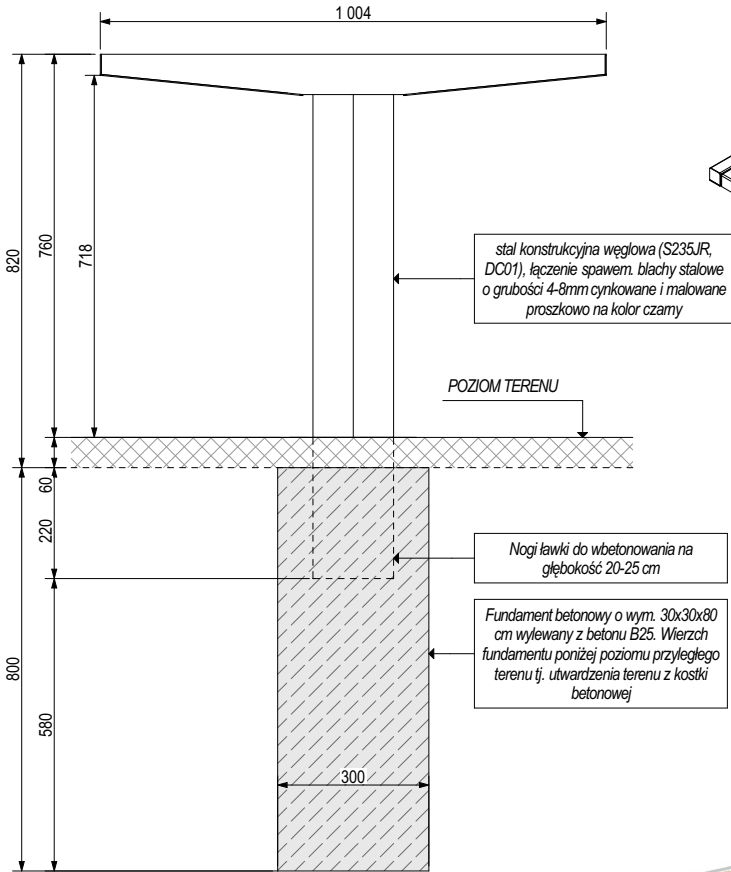
KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU ŁAWKI PARKOWEJ BEZ OPARCIA		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:15</b> <b>Z.12</b>

DETAL MONTAŻU STOŁU  
np. STÓŁ AMICUS (ZANO 13.033)

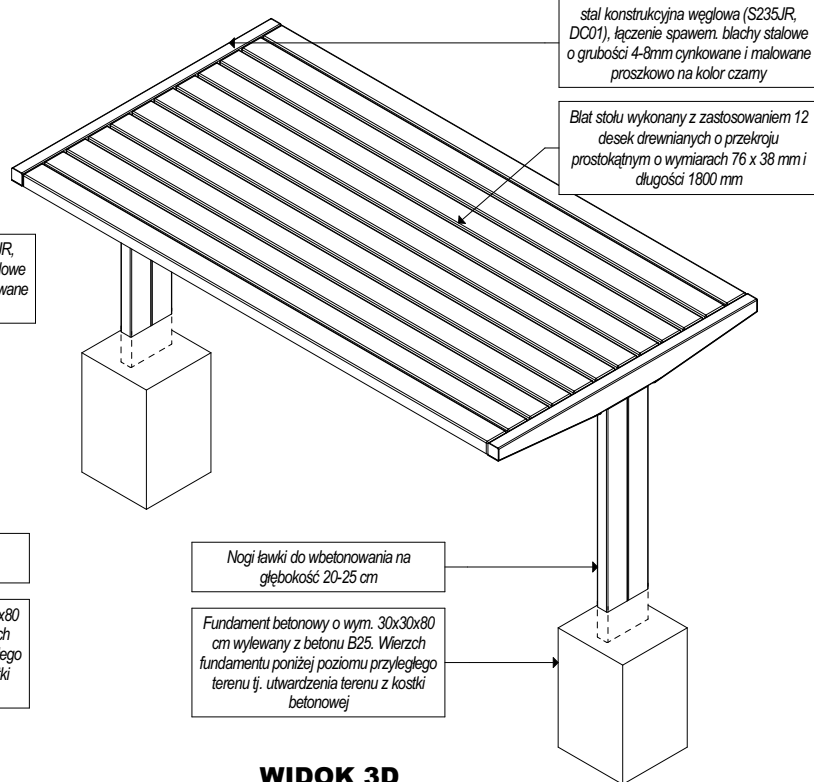
WIDOK Z PRZODU



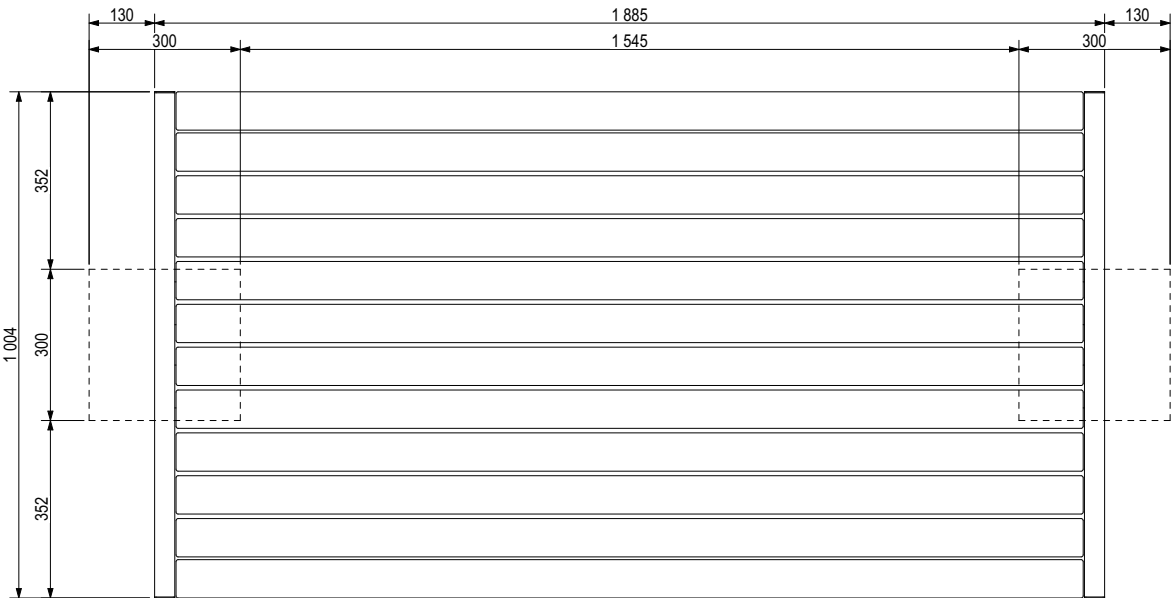
WIDOK Z BOKU



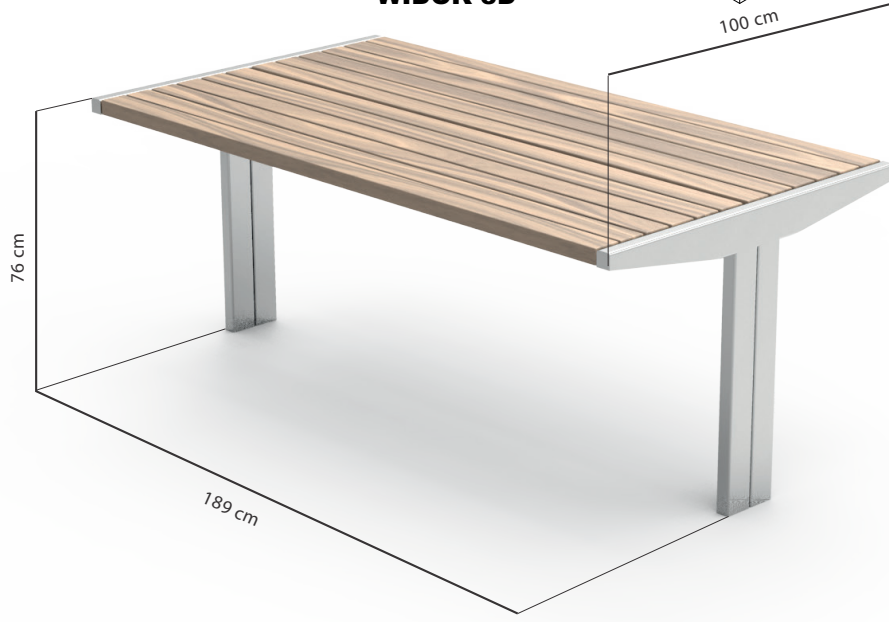
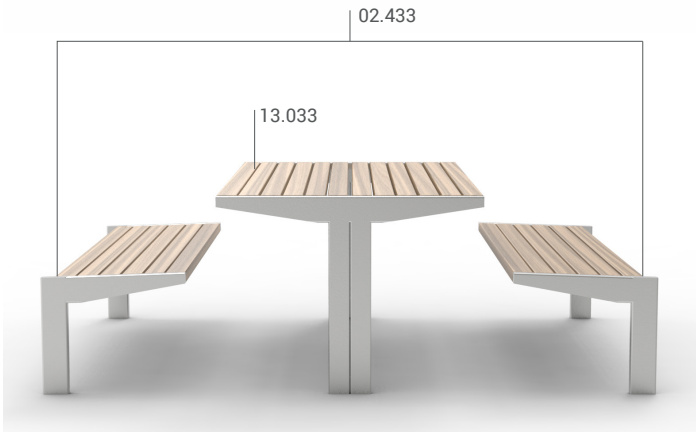
AKSONOMETRIA



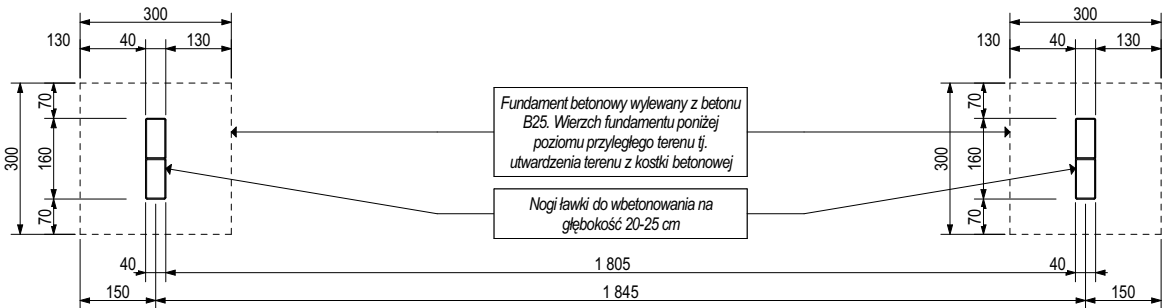
WIDOK Z GÓRY



WIDOK 3D ZESTAWU



ROZSTAW OTWORÓW MONTAŻOWYCH



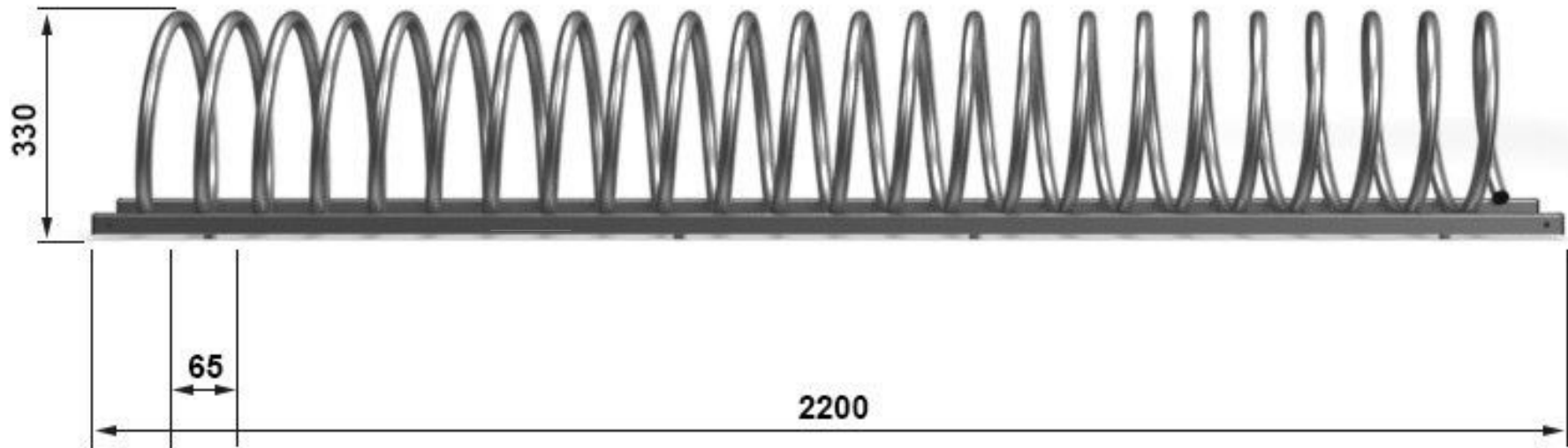
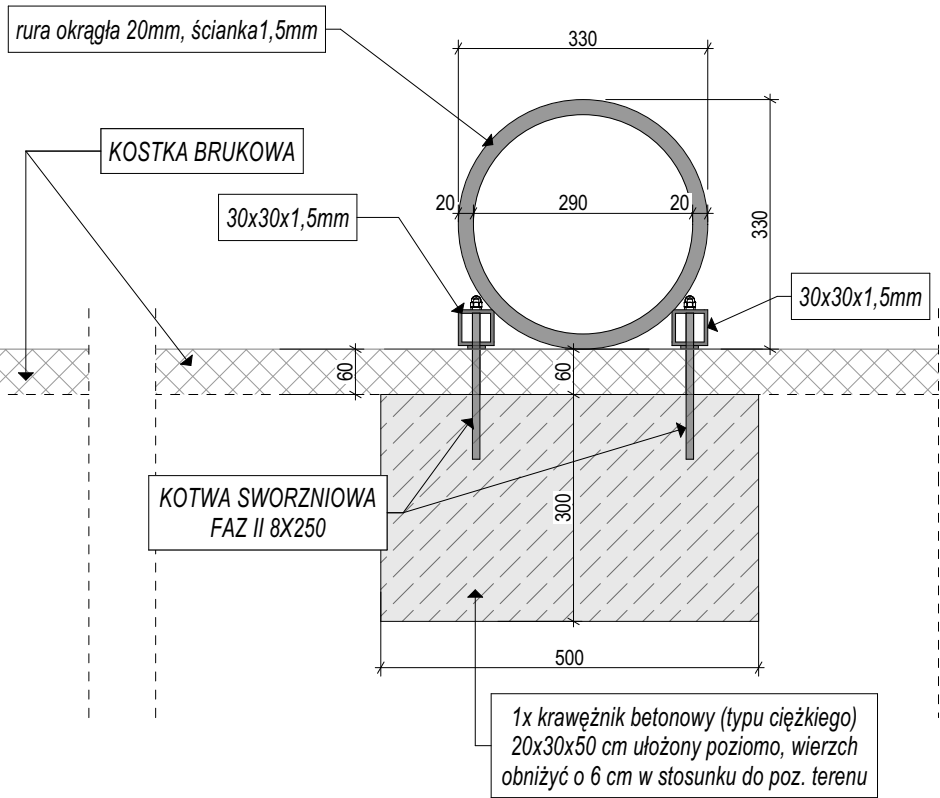
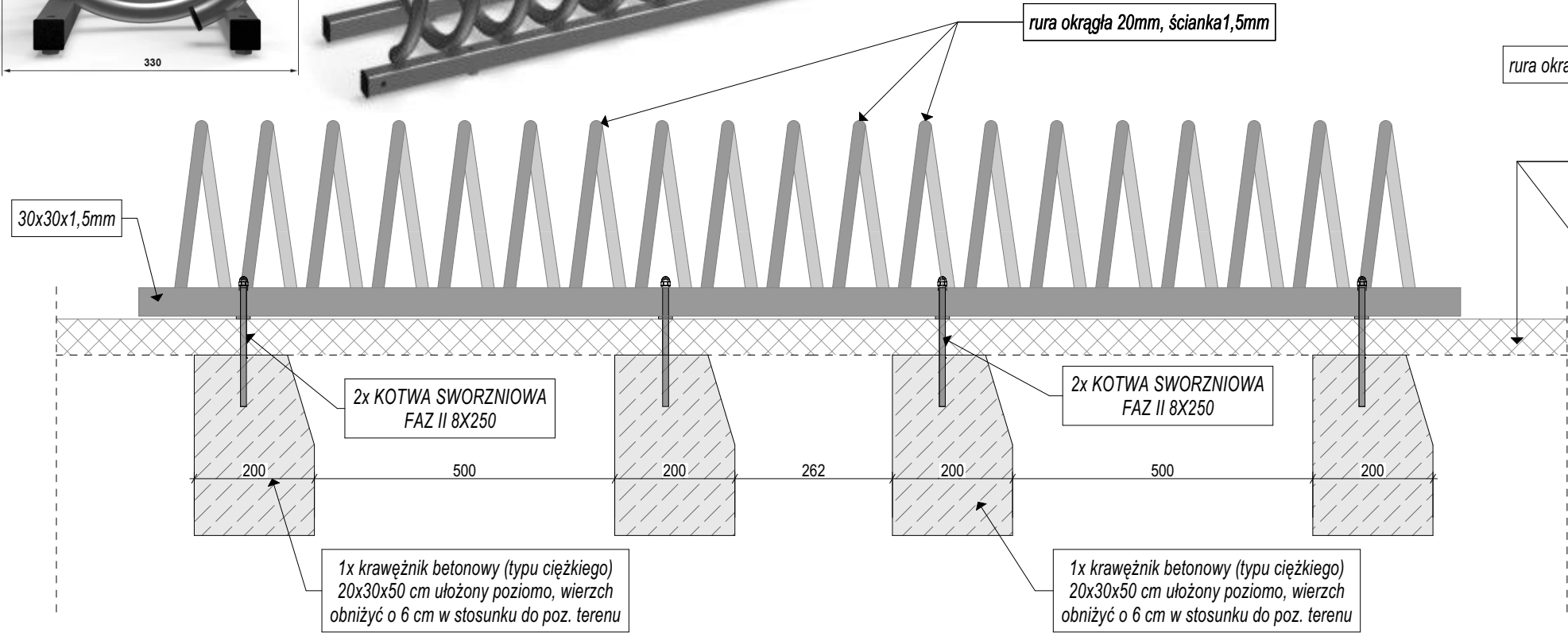
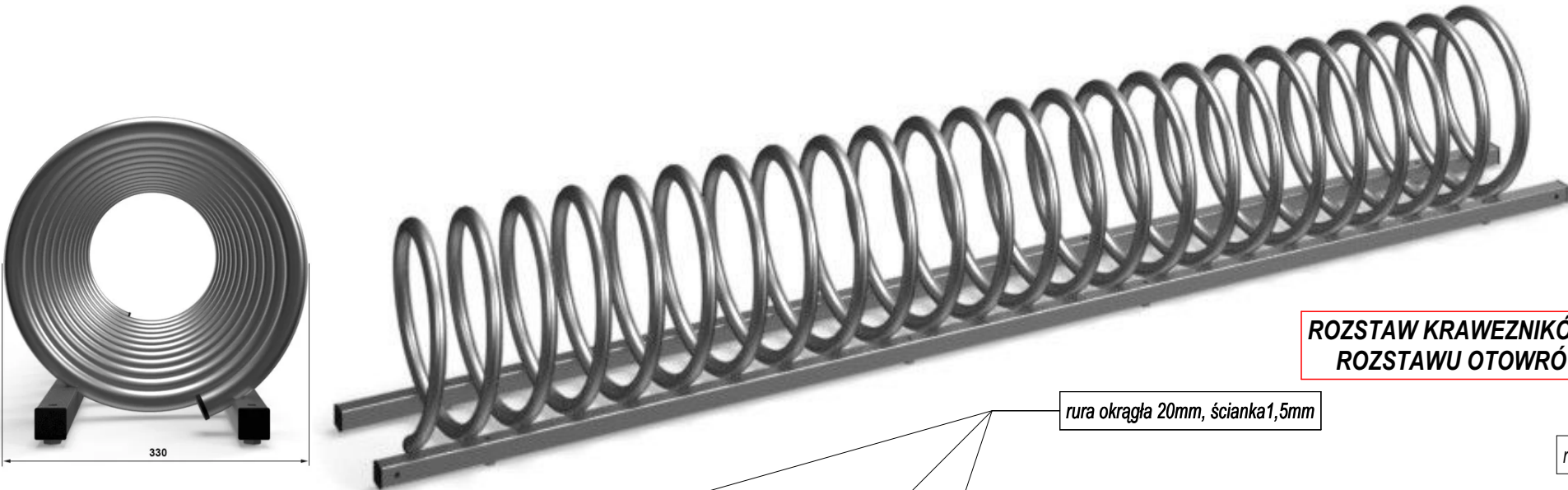
Charakterystyczne parametry ławki:	
Wymiary:	
- szerokość: 189 cm; głębokość: 100 cm; wysokość: 104 cm (z odcinkiem kotwiącym)	
- wysokość blatu: 76 cm (nad terenem)	
- waga stołu 55 kg	
- kolor drewna świerkowego: dąb	
- kolor elementów stalowych: czarny (RAL 9005)	
Konstrukcja spawana połączona z drewnianymi deskami. Konstrukcja wykonana z blach stalowych o grubości 2 i 4 mm, ze stali węglowej s235Jr ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor RAL 9005 (czarny). Konstrukcja stalowa spawana. Blat stołu wykonany z zastosowaniem 12 desek drewnianych o przekroju prostokątnym o wymiarach 76 x 38 mm i długości 1800 mm. Drewno europejskie iglaste impregnowane i lakierowane dwukrotnie w kolorze dąb. Zakotwiczenie do posłozha należy wykonać zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Szczegóły według części opisowej.	



DETAL MONTAŻU STOJAKA ROWEROWEGO  
np. Krosstech VIRO - 8

Charakterystyczne parametry stojaka:  
Wysokość: 33 cm  
Szerokość: 33 cm  
Długość: 220 cm  
Waga: 21,2 kg  
stal cynkowana i malowana proszkowo na kolor czarny  
szerokość stanowiska: 7,5-8cm

ROZSTAW KRAWĘZNIKÓW DOSTOSOWAĆ DO  
ROZSTAWU OTWÓRÓW MONTAŻOWYCH



**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU STOJAKA ROWEROWEGO			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: 1:10 Z.14	



np. Improdukcja Klar

a

## PERSPEKTYWA

**WIDOK OD FRONTU - SKALA 1:25**

Technical drawing showing a cross-section of a wall and its foundation. The wall has a height of 85 cm and a top width of 52 cm. The foundation is a precast concrete slab (Fundament prefabrykowany betonowy 30x30x100 cm) with a height of 10 cm. The wall is anchored into the foundation using a steel anchor (Kotwa sworzniowa FAZ II 12/200). The drawing includes a cross-section of the wall and a detail view of the anchor connection.

**WIDOK Z BOKU - SKALA 1:25**



1. Prosta, lekka, wyważona konstrukcja. Stojak umożliwia oparcie roweru lub jego przypięcie. Ustawiony w rzędach tworzy oryginalną rzeźbę przestrzenną w projektowanej przestrzeni publicznej.
2. Konstrukcja stojaka rowerowego wykonanego ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo na RAL 7016
3. Wymiary:
  - wysokość - 850mm
  - szerokość - 520mm
  - głębokość - 80mm

**Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta.**

np. Improdukcja Flatt

Blacha ocynk  
+malowanie pros  
RAL 7016

**Widok z przodu**

**Widok od tyłu - opróżnianie**

A rectangle is shown with a width of 25 cm and a height of 34 cm. The width is labeled at the top, and the height is labeled on the left side.

**RZUT - SKALA 1:25**

Blacha ocynk  
— +malowanie proszkowo  
RAL 7016

Drewno świerkowe  
olejowane

Kotwa sworzniowa  
FAZ II 12/200

Blacha cynk  
+malowanie proszkowe  
RAL 7016

25

92

34

Drewno świerkowe  
olejowane

Kotwa sworzniowa  
FAZ II 12/200

10

100

30

Fundament  
prefabrykowany  
betonowy  
30x30x100 cm

**WIDOK - SKALA 1:25**

### WIDOK 3D

1. Nowoczesny w formie, kosz na śmieci; wyposażony we wkład z blachy ocynkowanej
2. Konstrukcja kosza wykonana ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor RAL 7016
3. Drewno - świerkowe (świerk europejski), jednorodne, szlachetne o małej liczbie sęków.
4. Impregnacja/ wykończenie drewna - drewno olejowane.
5. Wymiary:
  - wysokość: 920 mm
  - szerokość: 340 mm
  - głębokość: 250 mm

**Podczas robót montażowych należy obligatoryjnie przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta.**

Opis: Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczone w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezwzględnie powiadomić jednostkę branżową, której właściwości dane się dzie (uzbrojenie).

## KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

TYTUŁ  
RYSUNKU

PROJEKTOWAŁ

## BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM

### DETAL MONTAŻU STOJAKA ROWEROWEGO I KOSZA NA ŚMIECI

**arch. Rafał Mirek**  
spec.: architektoniczna  
nr ewid.: MPOIA/040/201

DATA:
VII.2024

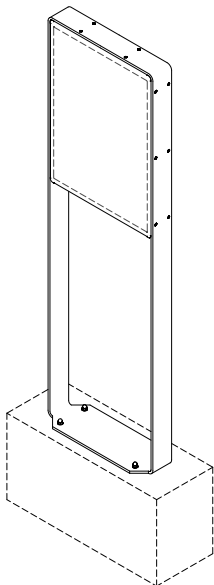
---

SKALA: **1:25**  
**Z.15**

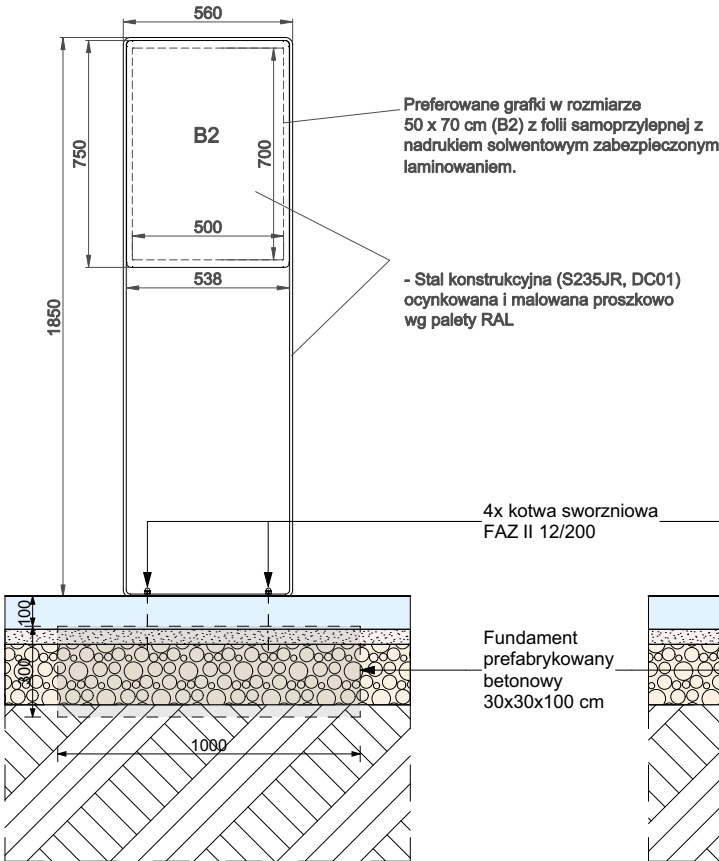
# DETAL TABLICY INFORMACYJNO-REGULAMINOWEJ

np. Zano Scandik 08.046.L

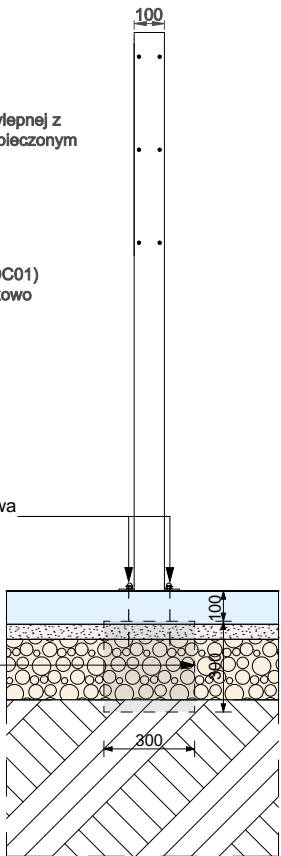
PERSPEKTYWA



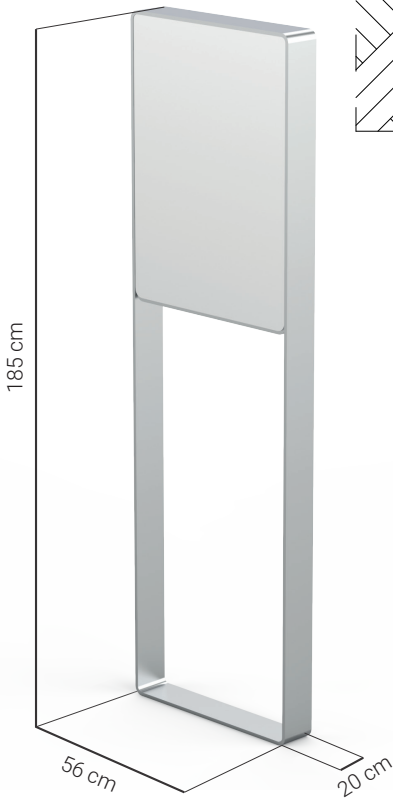
WIDOK OD FRONTU - SKALA 1:25



WIDOK Z BOKU - SKALA 1:25



WIDOK 3D (POGLĄDOWY)



WIDOK Z GÓRY - SKALA 1:25



## OGÓLNE DANE TECHNICZNE

wymiary:

- wysokość: 185 cm
- szerokość: 56 cm
- głębokość: 20 cm
- 49 kg
- 560 x 750 mm
- 500 x 700 mm
- stal węglowa

waga:

powierzchnia tablicy:

preferowana powierzchnia grafiki:

materiały:

## OPIS

Tablica o prostej, nowoczesnej i zarazem eleganckiej formie. Konstrukcja gięta i następnie spawana. Obudowa z blachy stalowej o gr. 10 mm. Płaszczyzna tablicy wykonana z blachy o gr. 1,5 mm. Produkt wykonywany ze stali węglowej S235JR, ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor antracytowy RAL 7016. Tablica przeznaczona do naklejania grafiki w rozmiarze 50 x 70 cm (format B2) z folii samoprzylepnej z nadrukiem solwentowym zabezpieczonym laminowaniem odpornym na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, trwale przymocowane do tablicy w sposób uniemożliwiający jego łatwe usunięcie. Element małej architektury musi być odpowiednio zakotwiczony w fundamencie zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane niedbałym użytkowaniem lub nieprzestrzeganiem instrukcji.

**Podczas robót montażowych należy obowiązkowo przestrzegać wytycznych i zaleceń zawartych w instrukcji montażowej producenta.**

## Uwaga:

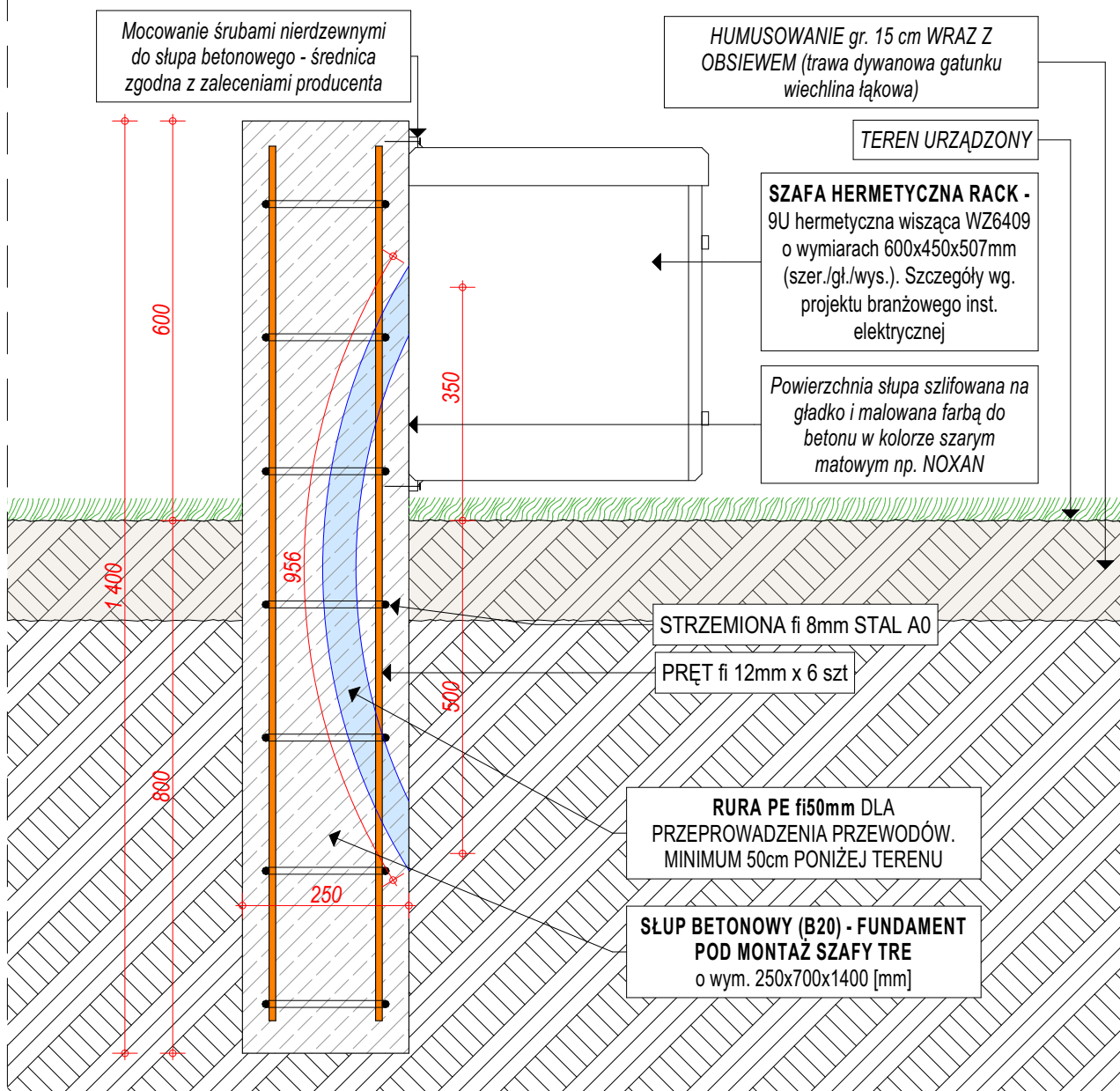
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równowagi przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równowagi zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU TABLICY INFORMACYJNO-REGULAMINOWEJ		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:25</b> <b>Z.16</b>

## DETAL

SH - URZĄDZENIE - Szafa Rack 19" 9U 450mm  
hermetyczna wisząca WZ6409

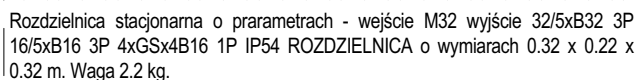


### Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL MONTAŻU SZAFY HERMETYCZNEJ		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:10</b> <b>Z.17</b>

**RS - URZĄDZENIE - ROZDZIELNICA STACJONARNA WEJŚCIE**  
**M32, WYJŚCIE 32/5x32, 3P, 16/5x32, 3P, 4xGSx4B16, 1P, IP54**



Obudowa PC/ABS zgodna z normą IEC / EN 62208, do stosowania w standardowej rozdzielni i kontroli zespołów przekładni według norm serii EN 60439, EN 61439. Odporna na temperatury max. +40°C do -25°C. Odporność na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV wg ISO 4892-2, IK08 oraz IK09 zgodnie z IEC/EN 62262 lub IEC/EN 50102, IP54 oraz IP66/67 zgodnie z IEC/EN 60529 do użytku zewnętrznego. Możliwość zamykania oraz plombowania, wkładka z gwintem metrycznym wykonana z mosiądzu, wszystkie zewnętrzne śruby wykonane ze stali nierdzewnej.

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi usługowymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować: innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar uwiadniaenia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uźbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezwzględnie powiadomić jednostkę branżową, której właściwość jest dana sieć (uźbrojenie).

## KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM</b>		
TYTUŁ RYSUNKU	<b>DETAL MONTAŻU ROZDZIELNICY STACJONARNEJ</b>		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOiA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: <b>1:10</b> <b>Z.18</b>

DETAL STOPY FUNDAMENTOWEJ OGRODZENIA

skala 1:15

SYSTEMOWA ZAŚLEPKA SŁUPKA  
OGRODZENIOWEGO Z TWORZYWA  
W KOLORZE SŁUPKA

SŁUPEK OGRODZENIA PANELOWEGO  
60x40/1,5mm, wys. 175 cm

PANEL OGRODZENIOWY  
np. NYLOFOR 3D PRO - 2500 x 1230

PODMURÓWKA PREFABRYKOWANA  
PŁASKA np. JONIEC [5,5/20/249]

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]

HUMUSOWANIE WRAZ  
Z OBSIEWEM (trawa dywanowa  
gatunku wiechlina łąkowa)

TEREN URZĄDZONY

BETON B20

GRUNT RODZIMY

OGRODZENIE PANELOWE

ŁĄCZNIKI  
SYSTEMOWE

STOPA POD SŁUPKIEM

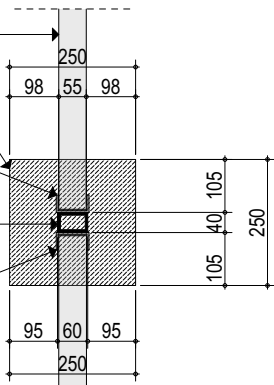
PODMURÓWKA PREFABRYKOWANA  
PŁASKA (PEŁNA) np. JONIEC [5,5/20/249]

BETON B20

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]

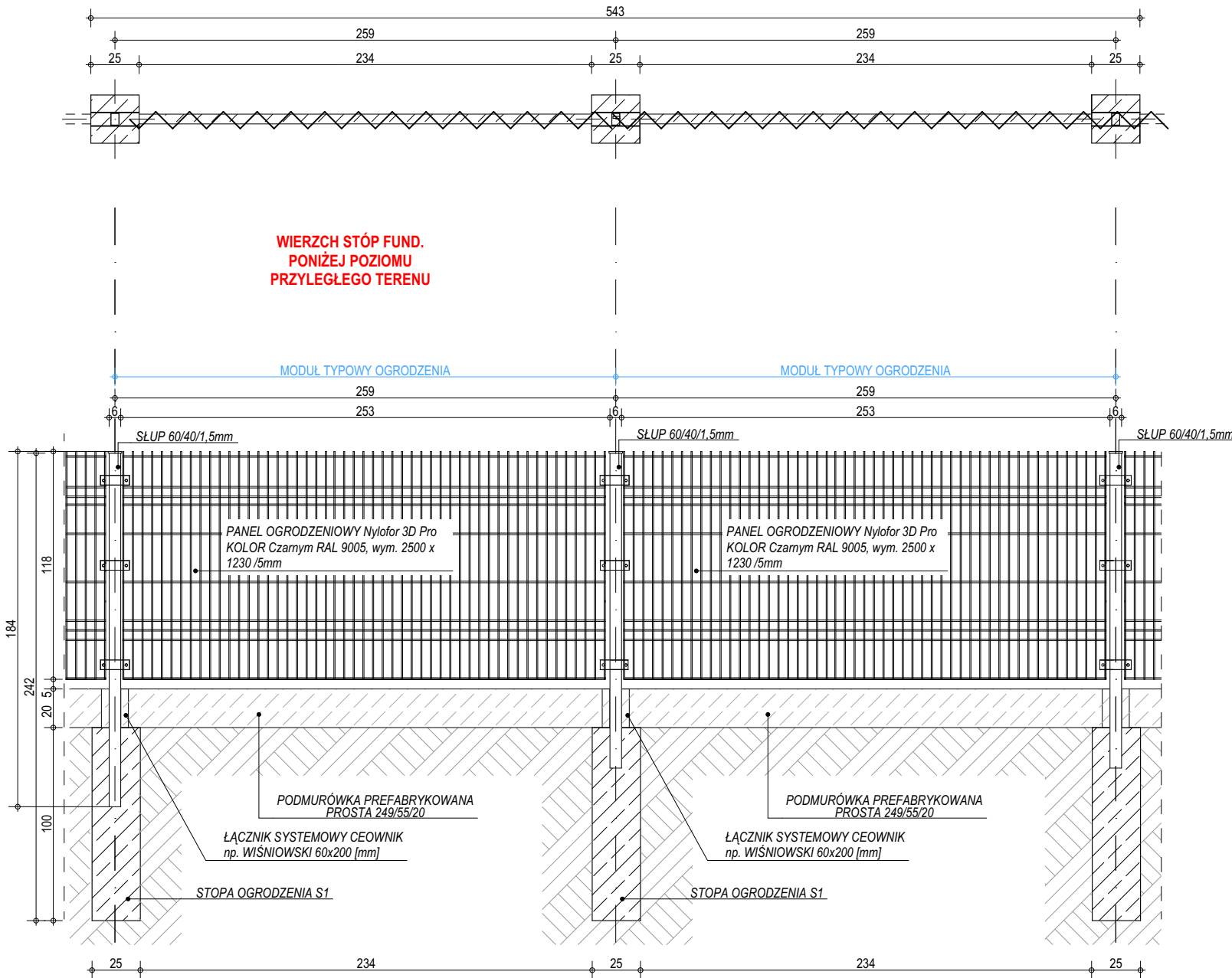
SŁUPEK OGRODZENIA PANELOWEGO  
60x40/1,5mm, wys. 225 cm

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]



MODUŁ TYPOWY OGRODZENIA Z PANELI

UWAGA:  
WSZYSTKIE ELEMENTY OGRODZENIA METALOWE I Z  
TWORZYWA W KOLORYSTYCE CZARNEJ MATOWEJ RAL 9005



Uwaga:

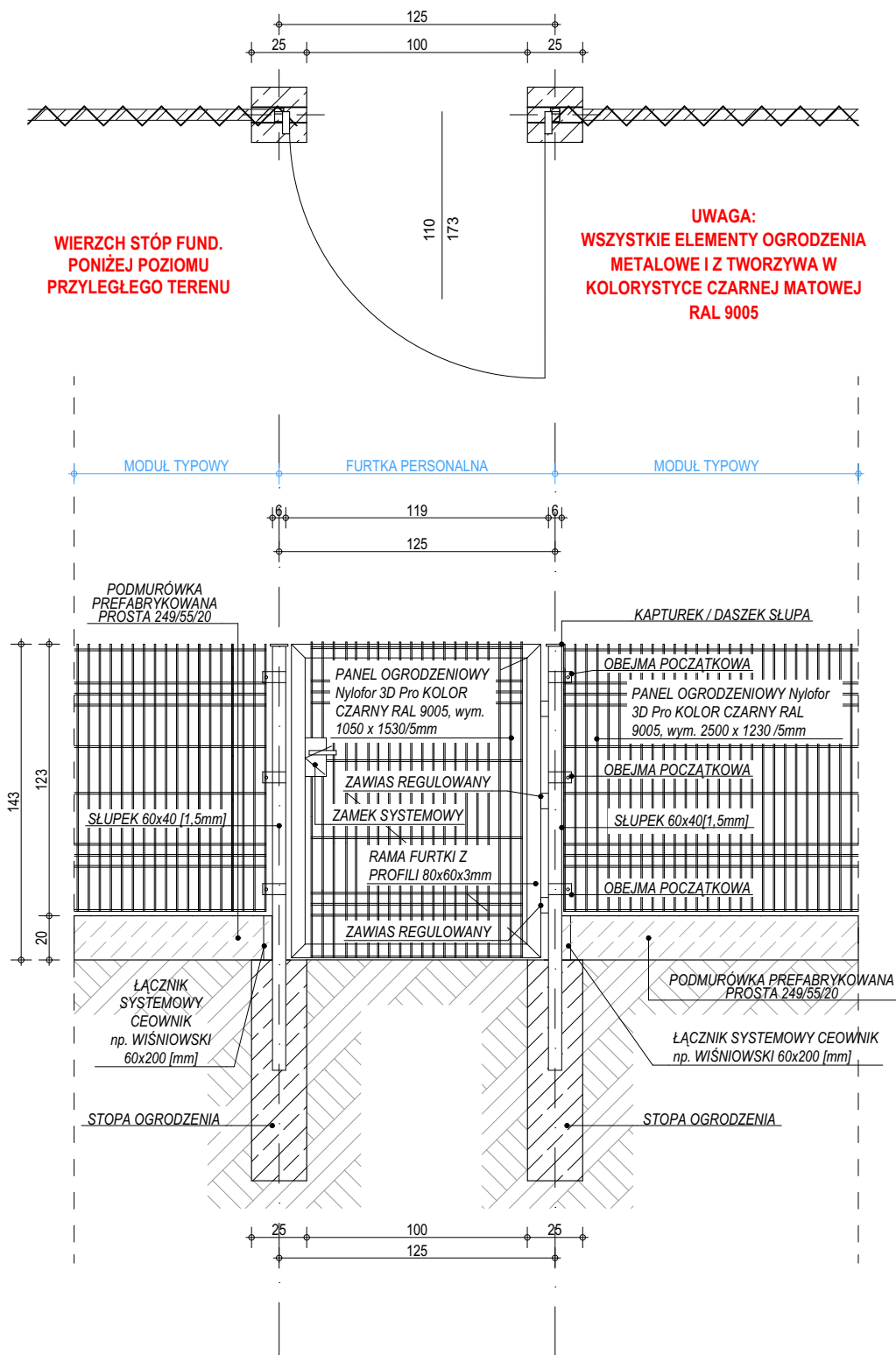
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamiennie rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL OGRODZENIA PANELOWEGO PLACU ZABAW			
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: 1:30 Z.19	



OGRODZENIE - FURTKA 110x143



WIERZCH STÓP FUND.  
PONIŻEJ POZIOMU  
PRZYLEGŁEGO TERENU

UWAGA:  
WSZYSTKIE ELEMENTY OGRODZENIA  
METALOWE I Z TWORZYWA W  
KOLORYSTYCE CZARNEJ MATOWEJ  
RAL 9005

**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL OGRODZENIA PANELOWEGO PLACU ZABAW - FURTKA PERSONALNA			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:30</b> <b>Z.20</b>	



MODUŁ TYPOWY OGRODZENIA Z PANELI

DETAL STOPY FUNDAMENTOWEJ OGRODZENIA

skala 1:15

SYSTEMOWA ZAŚLEPKA SŁUPKA  
OGRODZENIOWEGO Z TWORZYWA  
W KOLORZE SŁUPKA

SŁUPEK OGRODZENIA PANELOWEGO  
60x40/1,5mm, wys. 175 cm

PANEL OGRODZENIOWY  
np. NYLOFOR 3D PRO - 2500 x 1230

PODMURÓWKA PREFABRYKOWANA  
PŁASKA np. JONIEC [5,5/20/249]

PODMURÓWKA USZCZELNIONA NA  
ŁĄCZENIU Z CEOWNIKIEM SILIKONEM

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]

HUMUSOWANIE WRAZ  
Z OBSIEWEM (trawa dywanowa  
gatunku wiechlina łąkowa)

TEREN URZĄDZONY

BETON B20

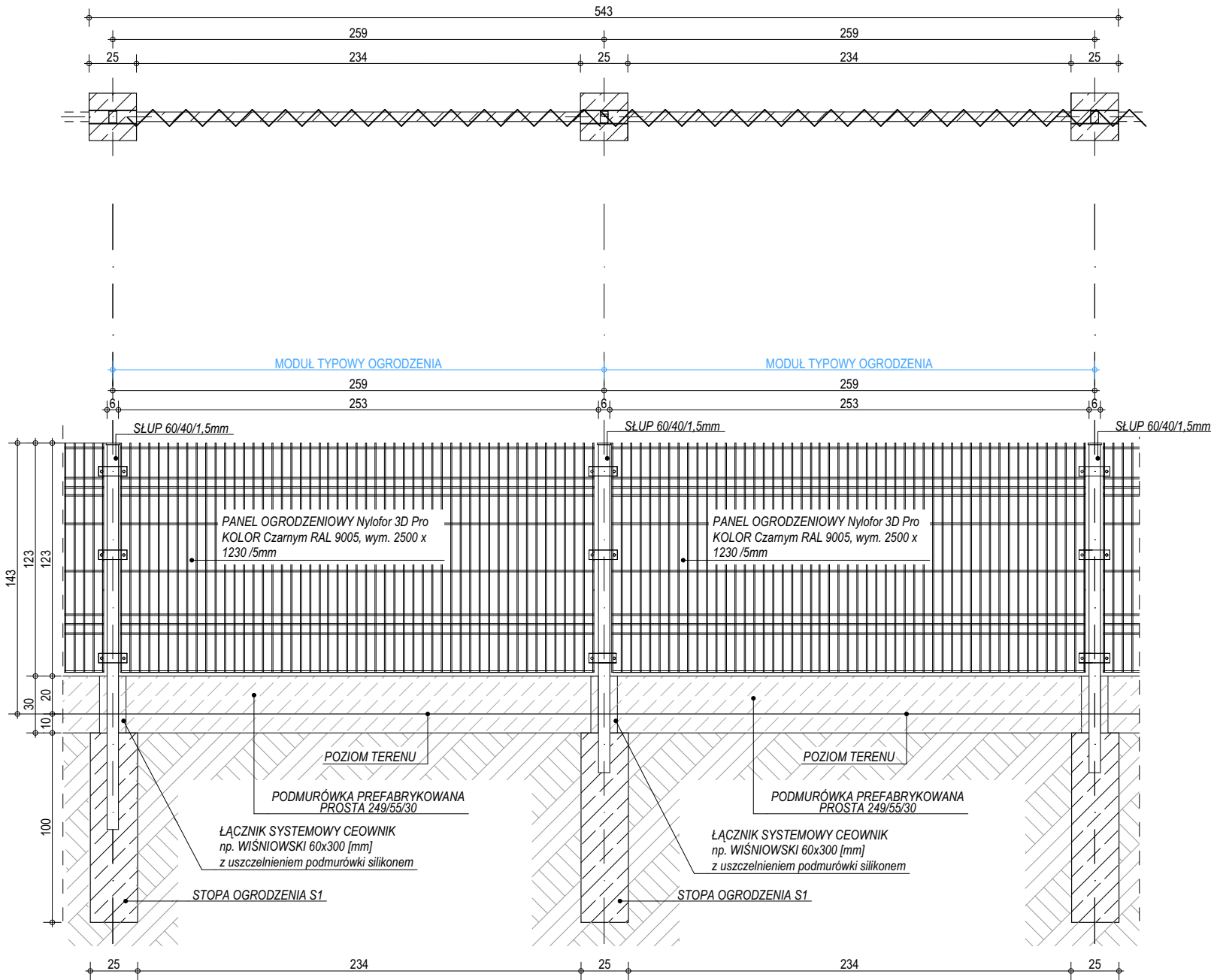
GRUNT RODZIMY

OGRODZENIE PANELOWE

ŁĄCZNIKI  
SYSTEMOWE

STOPA POD SŁUPKIEM

UWAGA:  
WSZYSTKIE ELEMENTY OGRODZENIA METALOWE I Z  
TWORZYWA W KOLORYSTYCE CZARNEJ MATOWEJ RAL 9005



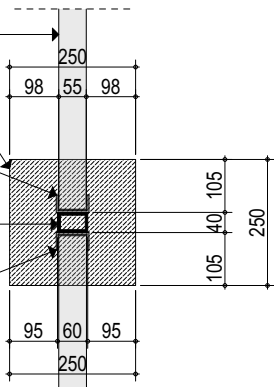
PODMURÓWKA PREFABRYKOWANA  
PŁASKA (PEŁNA) np. JONIEC [5,5/20/249]

BETON B20

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]

SŁUPEK OGRODZENIA PANELOWEGO  
60x40/1,5mm, wys. 225 cm

ŁĄCZNIK SYSTEMOWY CEOWNIK  
np. WIŚNIEWSKI 60x200 [mm]



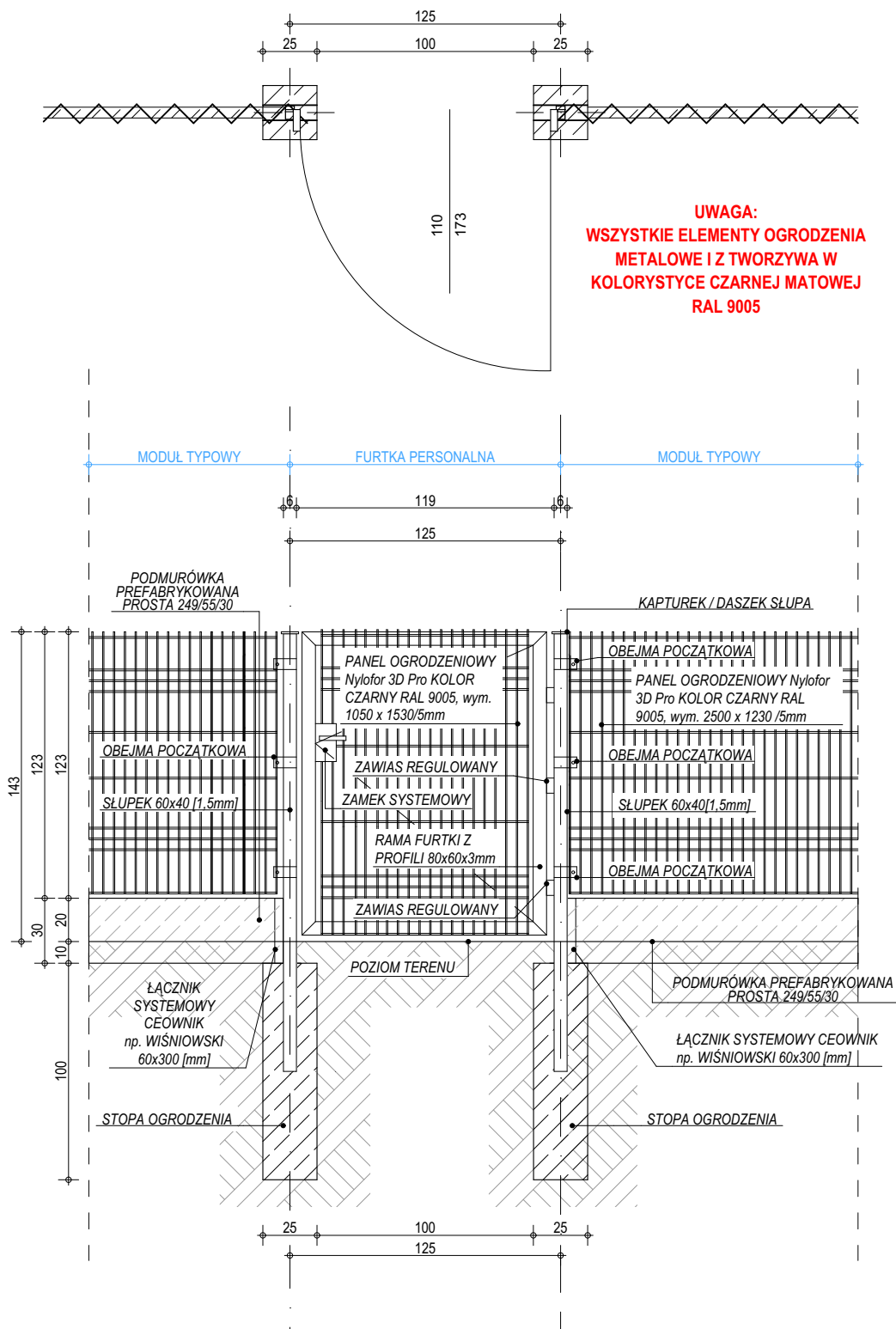
Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL OGRODZENIA PANELOWEGO NA WALE PRZECIWPOWODZIOWYM			
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: 1:30 Z.21	

OGRODZENIE - FURTKA 110x143



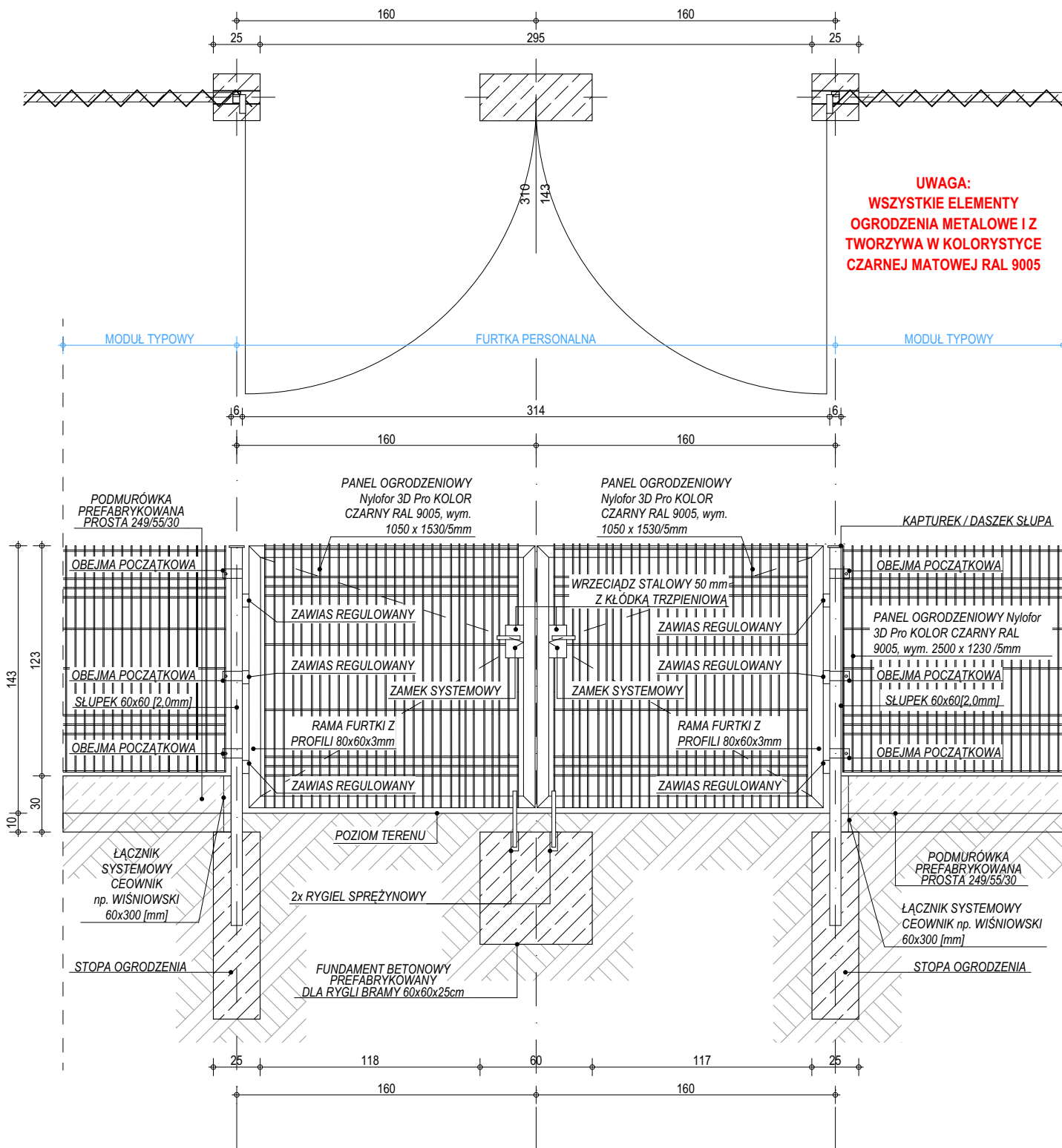
**UWAGA:**  
**WSZYSTKIE ELEMENTY OGRODZENIA**  
**METALOWE I Z TWORZYWA W**  
**KOLORYSTYCE CZARNEJ MATOWEJ**  
**RAL 9005**

**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezwzględnie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL OGRODZENIA PANELOWEGO - FURTKA PERSONALNA		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:30</b> <b>Z.22</b>

OGRODZENIE - BRAMA WJAZDOWA DWUSKRZYDŁOWA



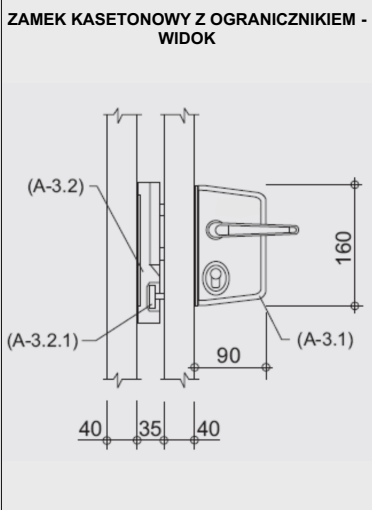
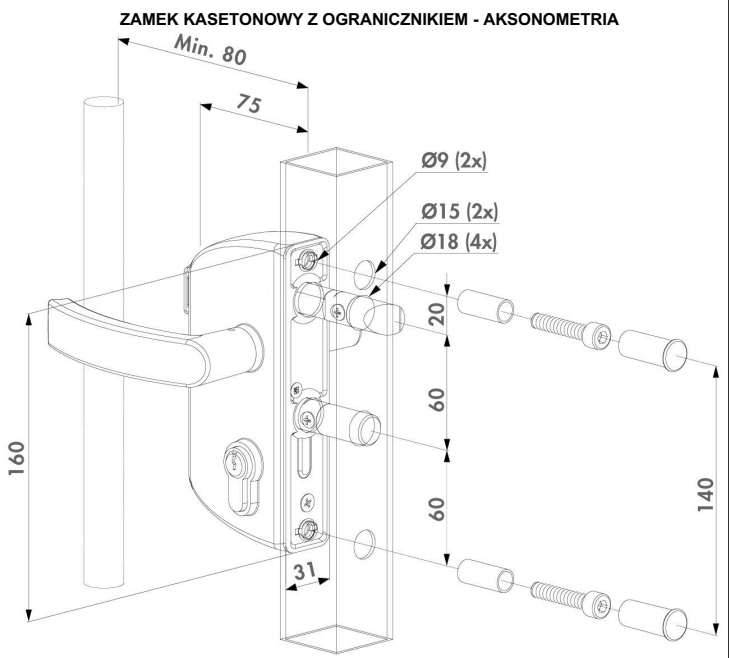
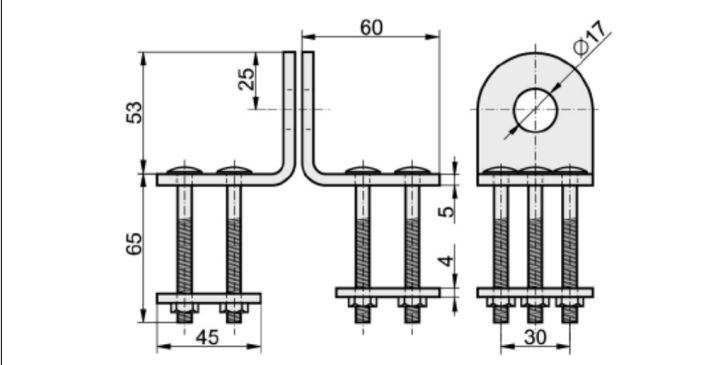

**UWAGA:**  
**WSZYSTKIE ELEMENTY**  
**OGRODZENIA METALOWE I Z**  
**TWORZYWA W KOLORYSTYCE**  
**CZARNEJ MATOWEJ RAL 9005**

**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA


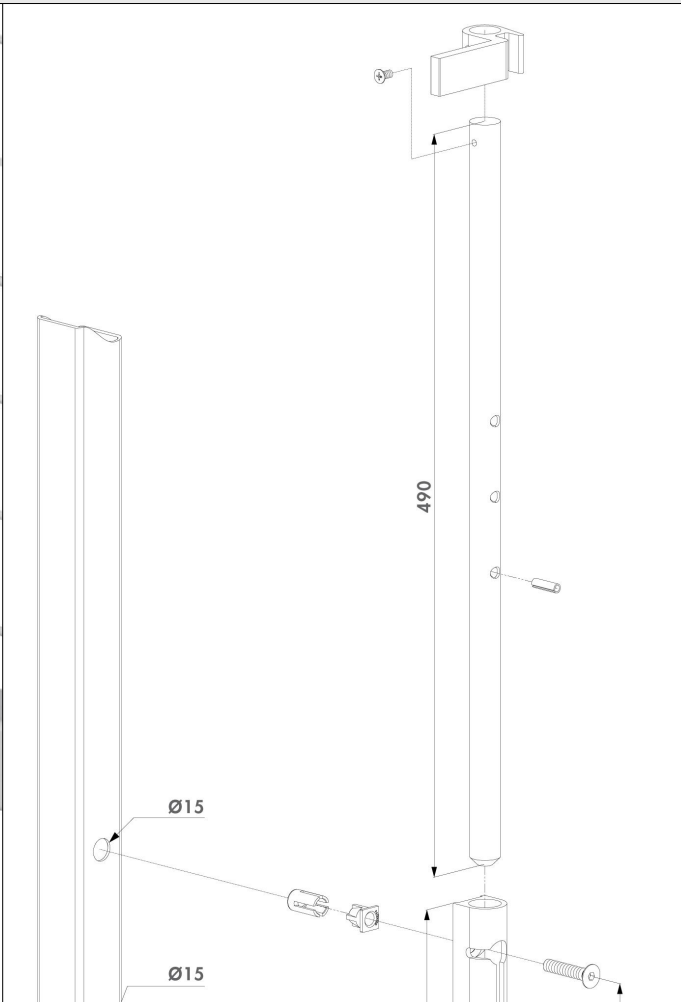
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL OGRODZENIA PANELOWEGO - BRAMA ROZWIERANA		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:30</b> <b>Z.23</b>

<b>ZAMEK KASETONOWY Z OGRANICZNIKIEM</b> <b>STOSOWAĆ ZARÓWNO DO BRAMY JAK I FURTEK</b>	
<b>ZAMEK KASETONOWY Z OGRANICZNIKIEM - WIDOK</b> 	<b>ZAMEK KASETONOWY Z OGRANICZNIKIEM - AKSONOMETRIA</b> 
<b>A-3.1 - ZAMEK KASETONOWY</b> - obudowa wykonana z aluminium - mechanizm ze stali nierdzewnej - regulacja kierunków otwierania L/P i długości zasuwki +/- 20 mm	<b>A-3.2 - OGRANICZNIK</b> - ogranicznik wykonany z aluminium anodowanego - element wyposażony w zabezpieczenie przed wyważeniem
<b>WRZECIĄDZ STALOWY</b> <b>STOSOWAĆ W BRAMIE</b>	
	<b>Charakterystyka:</b> - wykonany ze stali gr. 5 mm; - zabezpieczenie antykorozyjne poprzez ocynkowanie ogniowe jak pozostałe elementy stalowe ogrodzenia - wykończenie powłoką malarską proszkową z powłoką matową w kolorystyce ogrodzenia
<b>KŁÓDKA MOSIĘŻNA TRZPIENIOWA</b> <b>STOSOWAĆ W BRAMIE</b>	
	<b>Charakterystyka:</b> - bębnekowa z kompletem trzech kluczy; - pałąk ze stali hartowanej, korpus z litego mosiądzu; - odporność na korozję i warunki atmosferyczne; - wymiary: 65 x 45 x 20 [mm]

**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamiennie rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

<b>KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA</b>	<b>NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM</b>		
	<b>TYTUŁ RYSUNKU</b>	<b>DETAL ZAMKNIĘCIA BRAMY I FURTKI</b>		
	<b>PROJEKTOWAŁ</b>	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	<b>DATA:</b> VII 2024	<b>SKALA: 1:5</b> <b>Z.24</b>
				<b>NR RYS.</b>

RYGIEL BRAMY KAŻDE SKRZYDŁO BRAMY WYPOSAŻONE W JEDEN RYGIEL		
		
<b>RYGIEL BRAMY</b> Każde skrzydło bramy wyposażać w jeden rygiel.		
<b>Charakterystyka:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Bolec aluminiowy</li><li>-Z uchwytem aluminiowym</li><li>-Regulacja wysokości rygla 100 mm</li><li>-Głębokość ryglowania: 140 mm</li><li>-Blokowany pomiędzy skrzydłami</li></ul>		

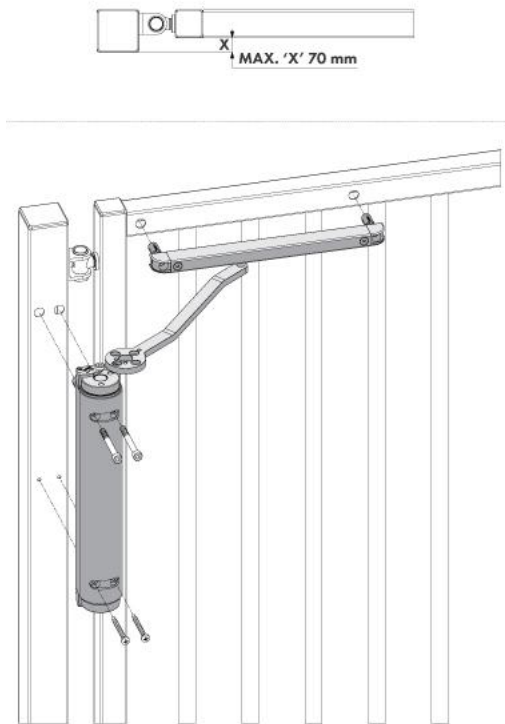
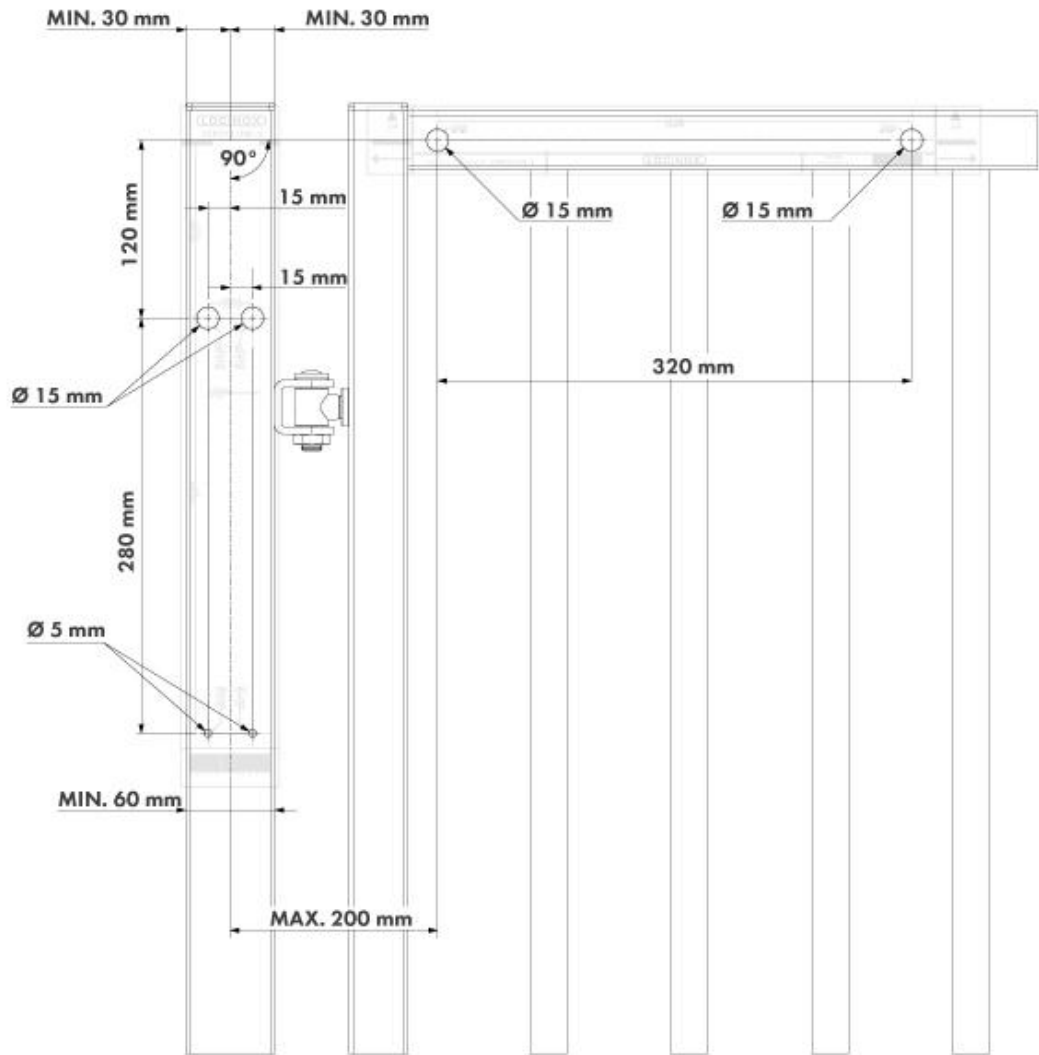
**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-            REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM</b>		
	TYTUŁ RYSUNKU	<b>DETAL RYGLA BRAMY</b>		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:5</b> <b>Z.25</b>



HYDRAULICZNY SAMOZAMYKACZ ZEWNĘTRZNY  
DLA WSZYSTKICH PROJEKTOWANYCH FURTEK (DO ZAWIASÓW 90°)



**Charakterystyka:**

- obudowa odporna na zarysowania i na korozję aluminiowa obudowa anodowana
- opór przy otwieraniu maksymalnie 25 Nm
- dostosowany do skrzydła o wadze do 150 kg
- minimalna wytrzymałość 500 000 cykli
- praca w trudnych warunkach od -30 st. C do +70 st. C
- regulacja prędkości zamykania i ostatecznego domknięcia

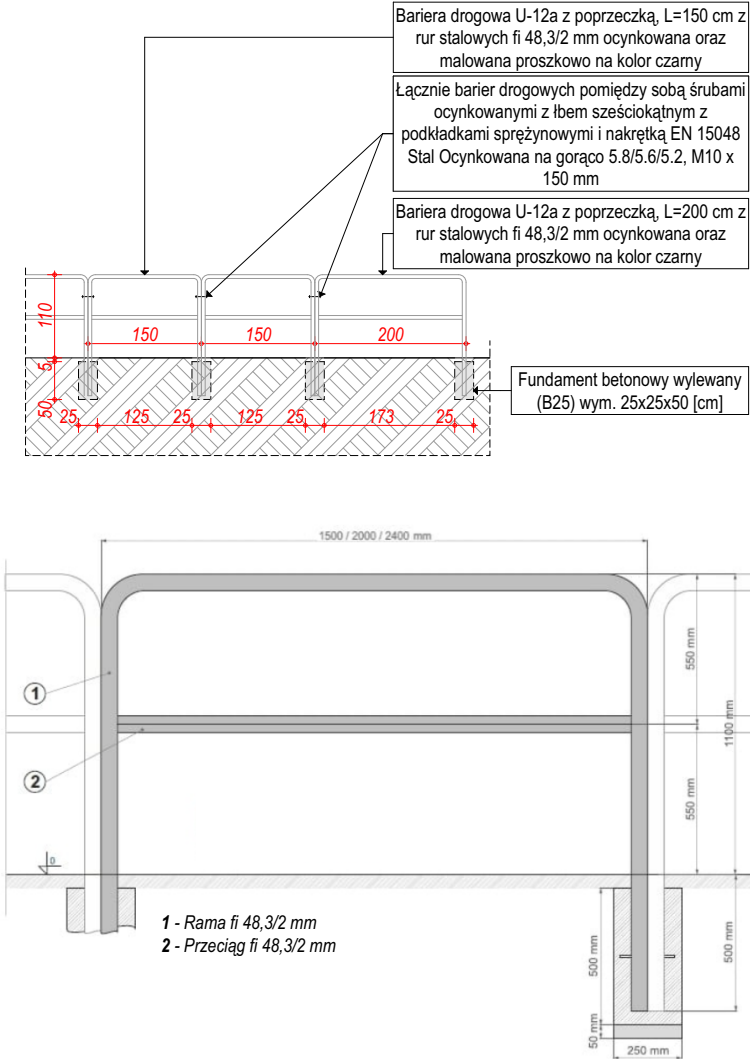
**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

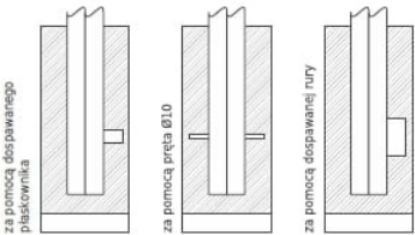
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	DETAL SAMOZAMYKACZA FURTKI		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:5</b> <b>Z.26</b>

SCHEMAT MONTAŻU BARIER DROGOWYCH  
SKALA 1:100



Bariera drogowa U-12a z poprzeczką ocynkowana, malowana proszkowo na kolor czarny, L=200/150 cm, h=110cm, wykonana z rur stalowych fi 48,3/2 mm. Łączenie barier drogowych pomiędzy sobą śrubami ocynkowanymi konstrukcyjnymi z łbem sześciokątnym z podkładkami sprężynowymi i nakrętką EN 15048. Stal ocynkowana na gorąco 5.8/5.6/5.2, M10 x 150 mm

Sposób osadzenia słupków w fundamencie:



Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezwzględnie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT BARIER DROGOWYCH PRZY CHODNIKU		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> Z.27

ZBIORNIK PODZIEMNY, SZCZELNY, ŻELBETOWY O POJ. 10,0 m<sup>3</sup>

skala 1:20

WIDOK B-B

WIDOK C-C

WIDOK A-A

Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

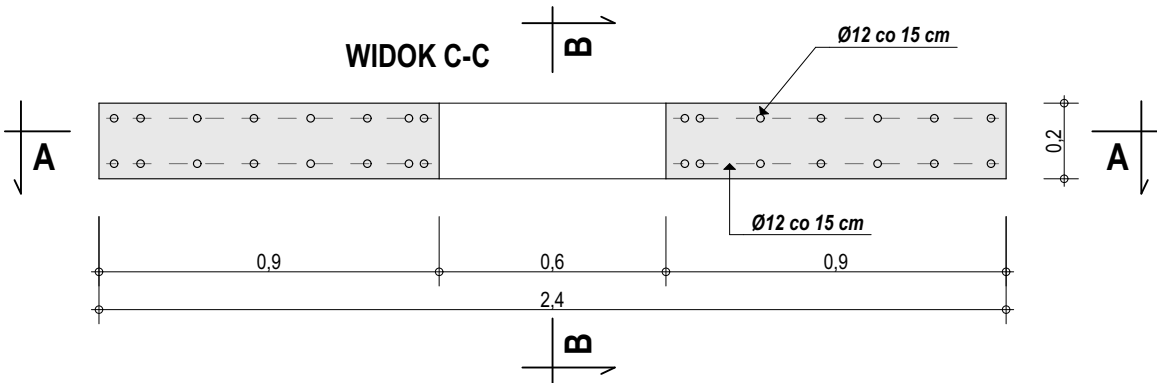
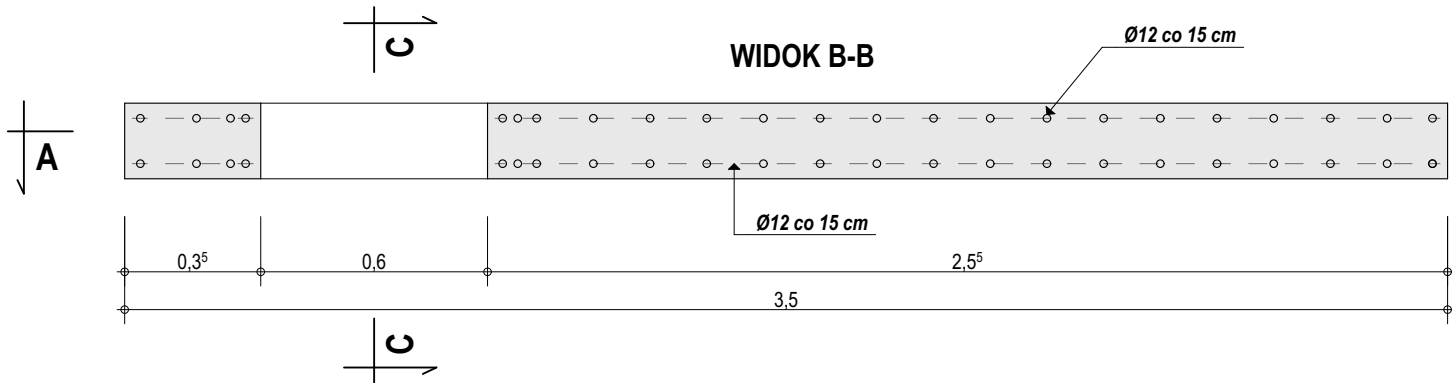
DANE TECHNICZNE:

- Beton W8 C35/45 wg PN-EN 206
- Stal klasy A-IIIN (RB500W) wg PN-EN 1992-1-1
- Otulina 40 mm

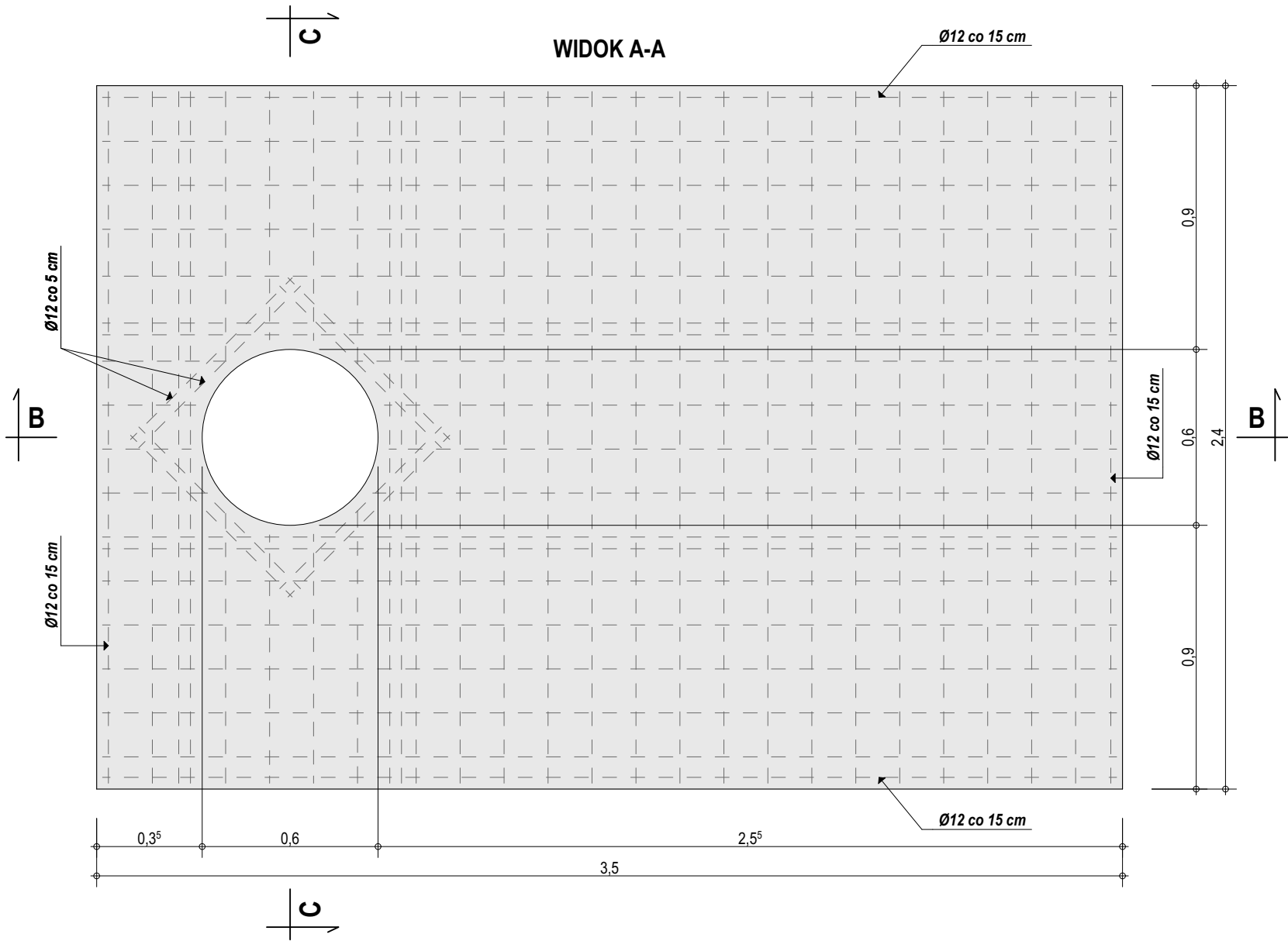
KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
TYTUŁ RYSUNKU	ZBIORNIK RETENCYJNO- ROZSĄCAJĄCY NA WODY OPADOWE			
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024	SKALA: <b>1:20</b> <b>Z.28</b>	

POKRYWA ZBIORNIKA O WYM. 350x240x20 cm  
skala 1:20



- DANE TECHNICZNE:**
- Beton W8 C35/45 wg PN-EN 206
  - Stal klasy A-IIIN (RB500W) wg PN-EN 1992-1-1
  - Otulina 40 mm



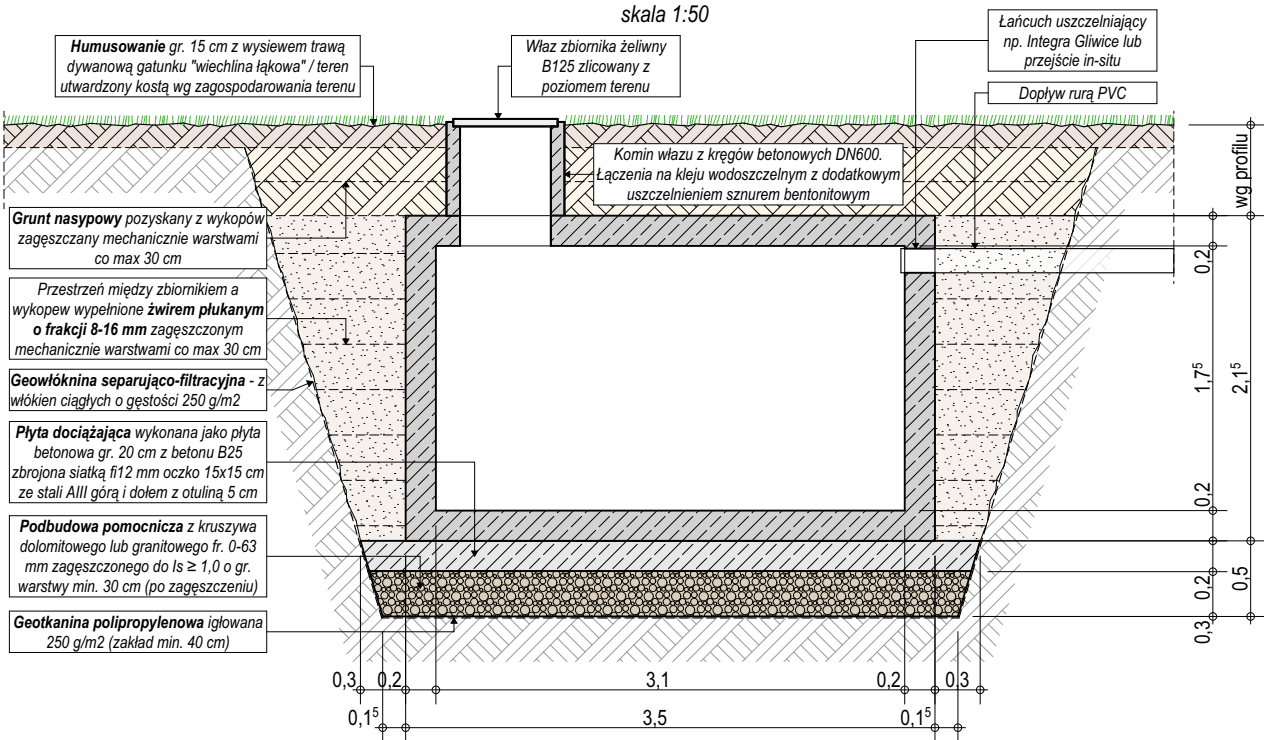
**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	POKRYWA ZBIORNIKA RETENCYJNO- ROZSĄCAJĄCEGO			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII.2024		SKALA: <b>1:20</b> <b>Z.29</b>



SCHEMAT POSADOWIENIA ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSĄCAJĄCEGO

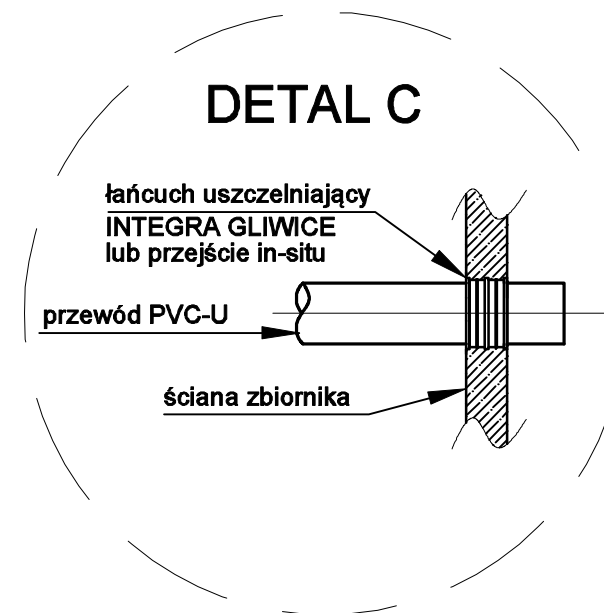
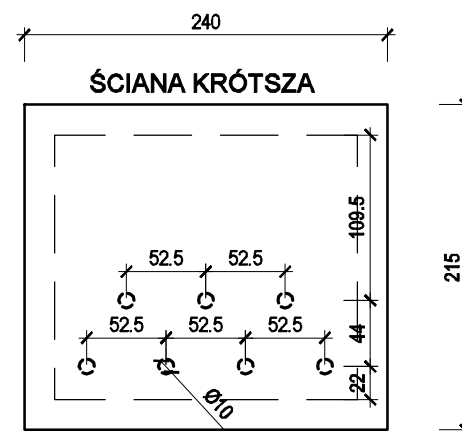
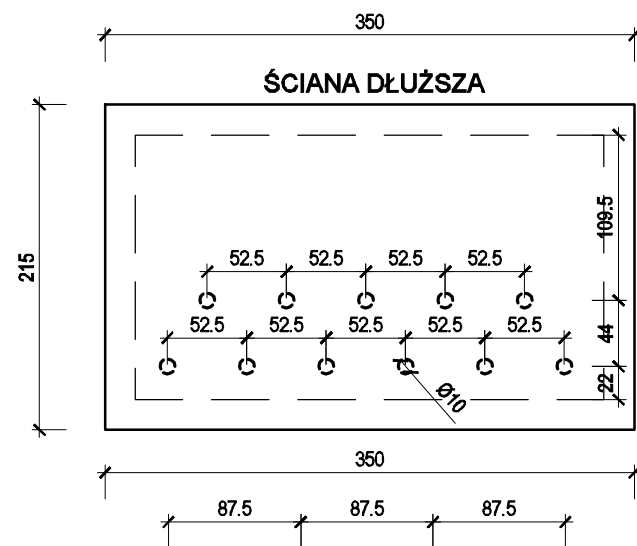
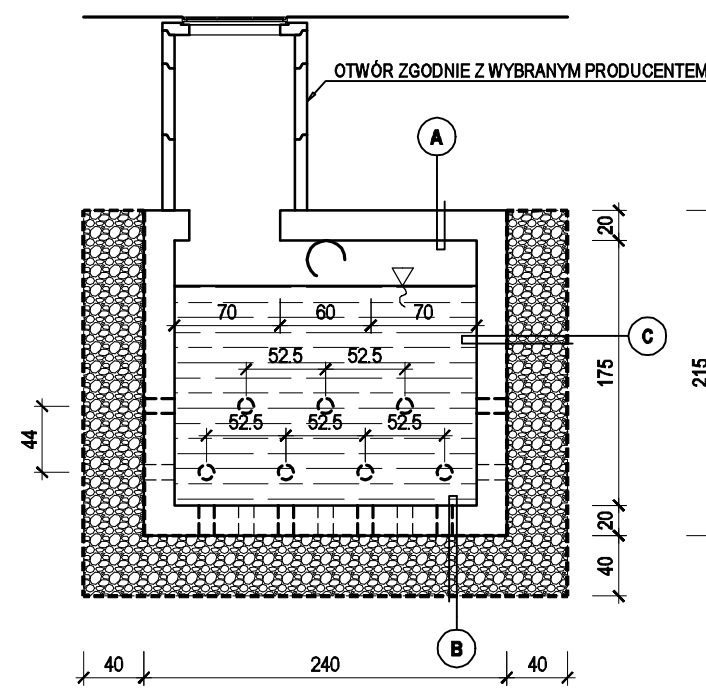
skala 1:50



Uwaga:

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ I POSADOWIENIE ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSĄCAJĄCEGO			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:50</b> <b>Z.30</b>	



<b>B</b>		
1	ŻELBETOWA PŁYTA DOLNA	20 cm
2	WARSTWA GEOWŁÓKNINY	- cm
3	ZAGĘSZCZONA WARSTWA ŻWIROWA	40 cm
3	WARSTWA GEOWŁÓKNINY	- cm

1	SCIANA ŻELBETOWA	20 cm
2	WARSTWA GEOWŁÓKNINY	- cm
3	ZAGĘSZCZONA WARSTWA ŻWIROWA	40 cm
3	WARSTWA GEOWŁÓKNINY	- cm

**Uwaga:** Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładami służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania warunków technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz opisej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Cząść u podstawienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczone w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieuległego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO		BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM	
	TYTUŁ RYSUNKU		SCHEMAT OTWORÓW ROZSĄCAJĄCYCH	
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:50</b> <b>Z.31</b>

## KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA - CZĘŚĆ RYSUNKOWA WIATY I REMONTU TRYBUNY

---

Nazwa inwestycji:

**BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI W MIEJSCOWOŚCI STRÓŻA**

Inwestor:

**GMINA PCIM**

adres: 32-432 Pcim 563

---

Adres obiektu budowlanego:

**STRÓŻA**

działki nr ewid. **8672/2; 8672/3; 8672/4; 8673/1; 8679/1**

obręb ewidencyjny **Stróża** (0002), jednostka ewidencyjna **Pcim** (120904\_2)

---

Projektant :

arch. **Rafał Mirek**

*Specjalność architektoniczna*

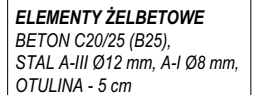
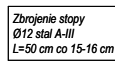
*Nr ew. upr.: MPOIA/040/2010*

ARCHITEKT  
**Rafał Mirek**  
Uprawnienie do projektowania  
w specjalności architektonicznej bez  
ograniczeń nr ewid. MPOIA/040/2010

.....

**ODPADY POWSTAŁE W WYNIKU PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY  
ZUTYLIZOWAĆ A CIĘŻAR OBOWIĄZKU UTYLIZACJI SPOCZYWA NA  
WYKONAWCY ROBÓT BUDOWLANYCH**

skala 1:25



Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

**KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO
TYTUŁ RYSUNKU
PROJEKTOWAŁ

## BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM

## RZUT FUNDAMENTÓW

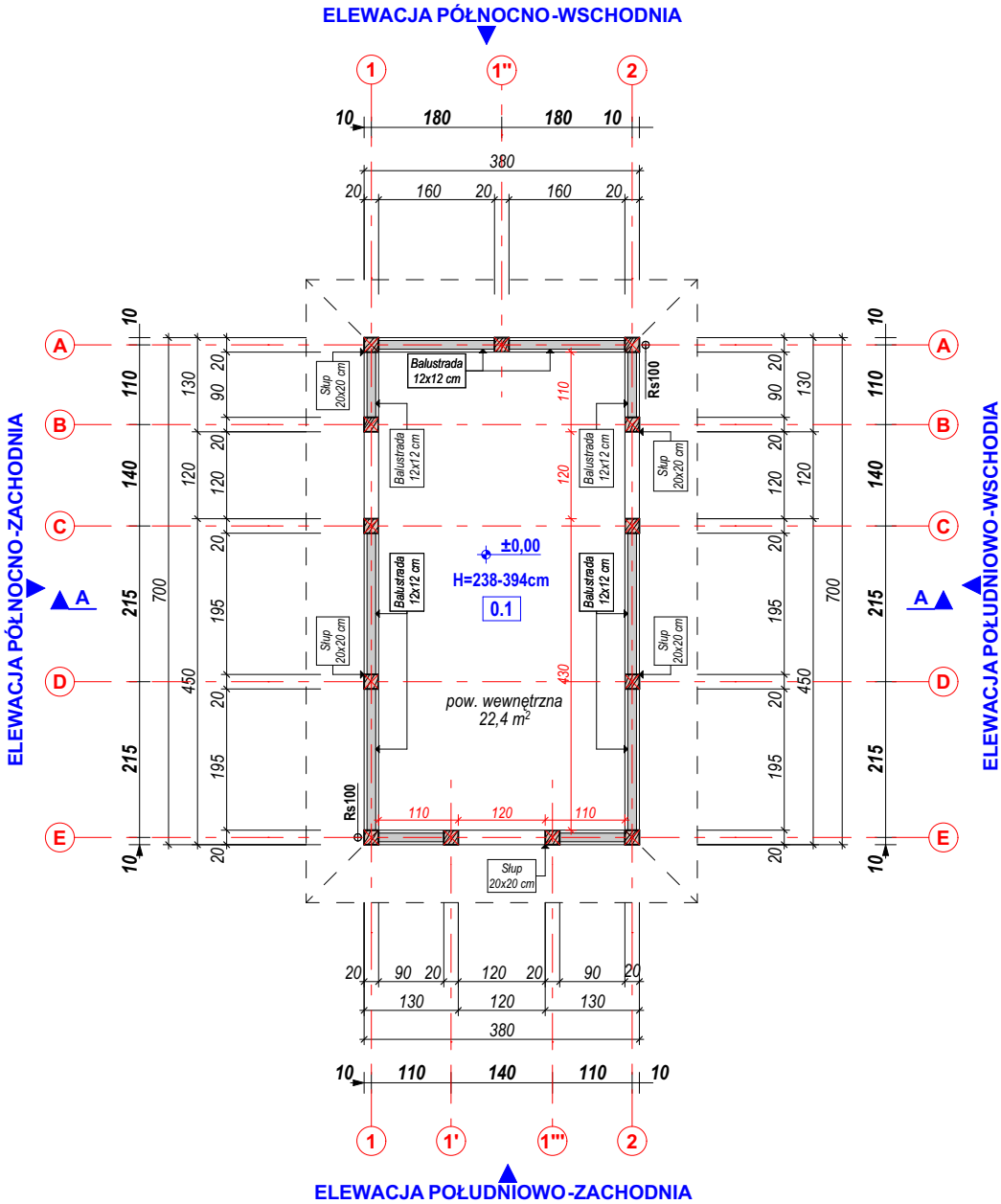
**arch. Rafał Mirek**  
spec.: architektoniczna  
nr ewid.: MPOIA/040/201

DATA:  
VII.2024

SKALA:	<b>1:100</b>
NR RYS.	<b>A.01</b>







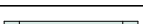
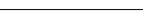


ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
NR	OBIEKT	POW. ZABUDOWY [m2]
0.1	WIATA	26,6



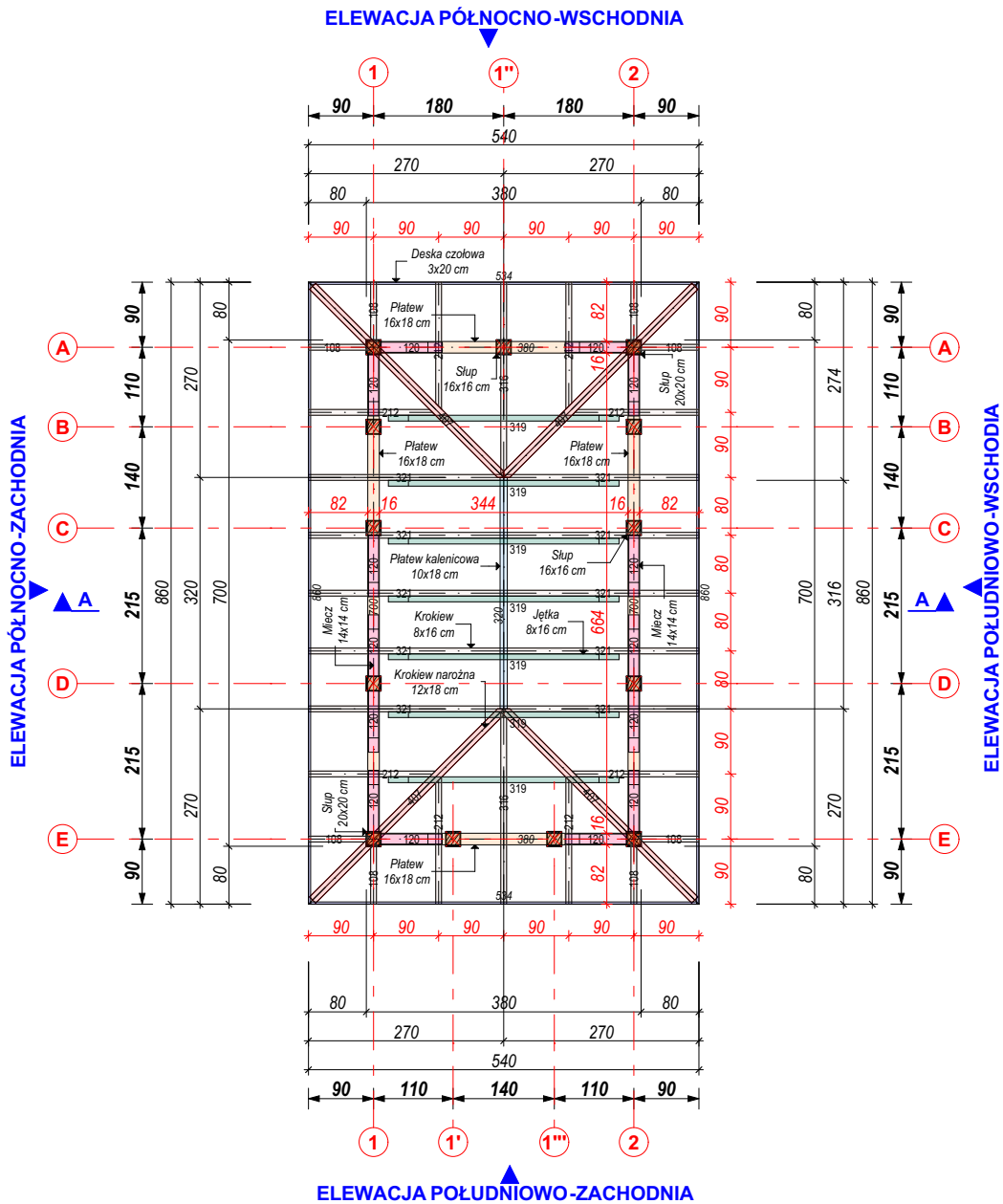
**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
	TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PRZYZIEMIA		
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> NR RYS.: <b>A.02</b>

ELEMENTY WIĘŻBY DACHOWEJ		
KROKIEW		8x16 cm
PLATEW		16x18 cm
PLATEW KALENICOWA		10x18 cm
KR. NAROŻNA		12x18 cm
JĘTKA		8x16 cm
DESKA CZOŁOWA		3x20cm
MIECZ		14x14 cm
SŁUP		20x20 cm

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI WIĘŻBY DACHOWEJ					
NAZWA ELEMENTU	ilość	szer. [cm]	wys. [cm]	długość [cm]	obj. [m3]
DESKA CZOŁOWA	2	3	20	834	0,06
DESKA CZOŁOWA	2	3	20	860	0,10
4					0,16 m³
JĘTKA	7	8	16	319	0,28
7					0,28 m³
KR. NAROŻNA	4	12	18	407	0,36
4					0,36 m³
KROKIEW	2	8	16	316	0,08
KROKIEW	8	8	16	108	0,24
KROKIEW	8	8	16	212	0,08
KROKIEW	10	8	16	321	0,40
28					0,80 m³
MIECZ	14	14	14	120	0,28
14					0,28 m³
PL. KALENICOWA	1	10	18	320	0,06
1					0,06 m³
PLATEW	2	16	16	380	0,22
PLATEW	2	16	16	700	0,40
4					0,62 m³
62					2,56 m³



**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

**KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM</b>		
TYTUŁ RYSUNKU	<b>RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ</b>		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> NR RYS.: <b>A.03</b>

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POŁACI DACHOWYCH	
POLAĆ 1	8,4 [m <sup>2</sup> ]
POLAĆ 2	8,4 [m <sup>2</sup> ]
POLAĆ 3	18,4 [m <sup>2</sup> ]
POLAĆ 4	18,4 [m <sup>2</sup> ]
SUMA	53,6 [m <sup>2</sup> ]

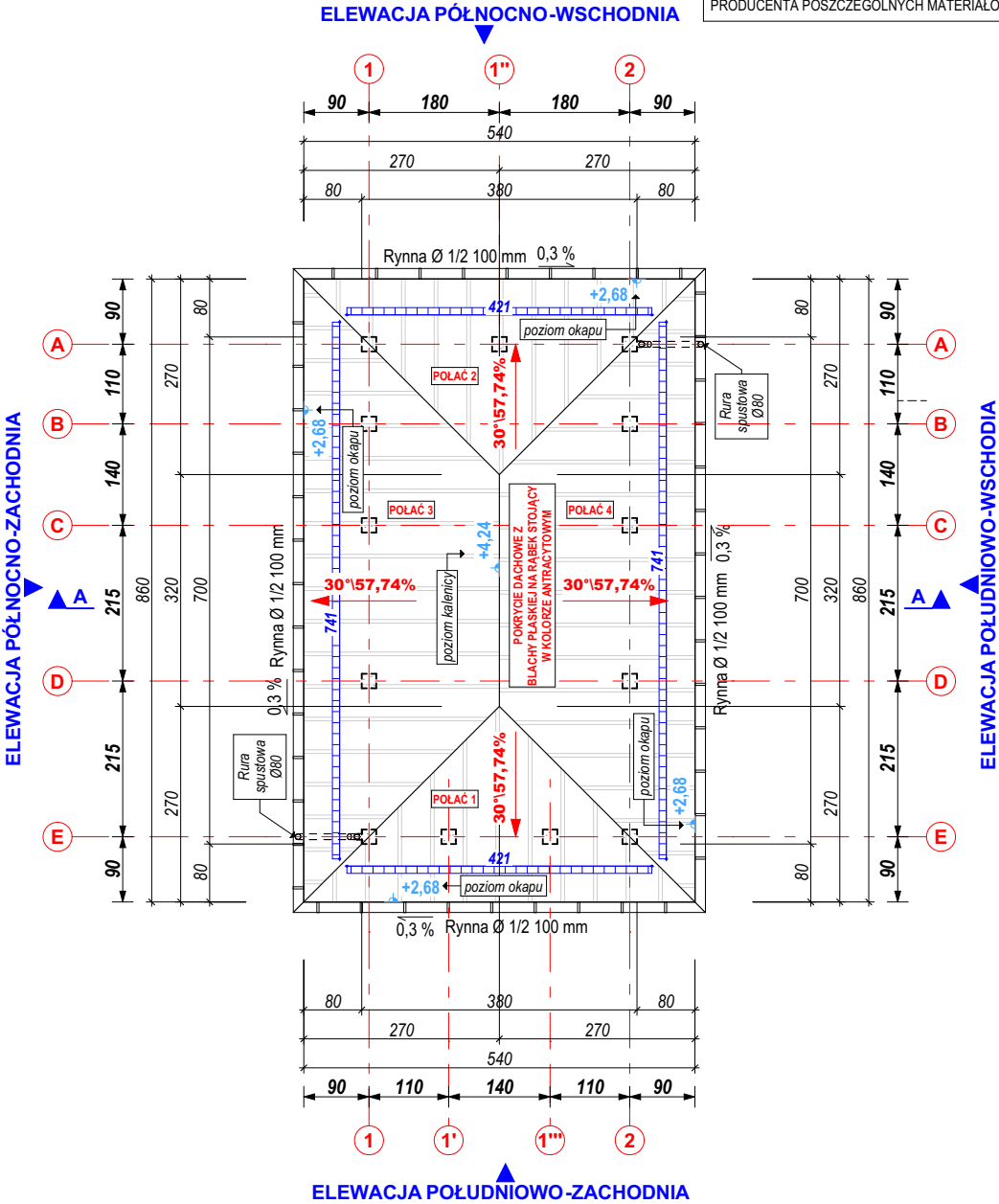
LEGENDA	
	Proj. plotki śniegowe stalowe w kolorze pokrycia dachowego, systemowe np. Ruukki przeznaczone do montażu na pokryciu dachowym z blachy na rąbek stojący

poziom wykończony dachu	→	+X.XX
kierunek nachylenia rynien	→	0,3 %
nachylenie dachu	→	30°157,74%

**Odwodnienie dachu:**  
Odwodnienie dachu projektuje się, jako system rynien oraz rur spustowych wykonanych ze stali gr. 0,7mm, natomiast warstwa ocynku to 275 g/mm. Wymiary elementów to: rynny 100 mm natomiast rury spustowe 80 mm. Rynny stalowe są obustronnie powlekane poliuretanem (50 µm) w kolorze zgodnie z opisem (ostateczną kolorystykę należy dobrać na etapie wykonawstwa). Poszczególne elementy rynien oraz rur spustowych łączyć ze sobą za pomocą zatrzasków systemowych wraz z uszczelkami. Rynny montować ze spadkiem 0,3% w kierunku rury spustowej (jak pokazano na rysunku). W miejscu zmiany nachylenia rynien stosować złączki dyfuzyjne, haki rynnowe, mocować, co 60-80cm. **Rury spustowe projektuje się w rozmiarze fi 80**, kolor zgodnie z opisem, montowane uchwyty (obejmami) systemowymi. Rynny oraz rury spustowe montować wg zaleceń oraz instrukcji producenta. Rynna powinna wystawać poza połacie dachową przynajmniej połową swojej średnicy i jednocześnie nie powinna wystawać poza linię będącą przedłużeniem dachu. W obliczeniach służących zapewnieniu odpowiednich rozmiarów rynien oraz rur spustowych przyjęto natężenie opadów wynoszące 45mm/dobę na 1cm<sup>2</sup> powierzchni dachu. Rury spustowe zakończone systemowym kolankiem odpływowym.

DODATKOWE ELEMENTY - OBRÓBKİ BLACHARSKIE MAT RAL 7021

POKRYCIE DACHOWE NALEŻY MONTOWAĆ ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA POSZCZEGÓLNYCH MATERIAŁÓW.



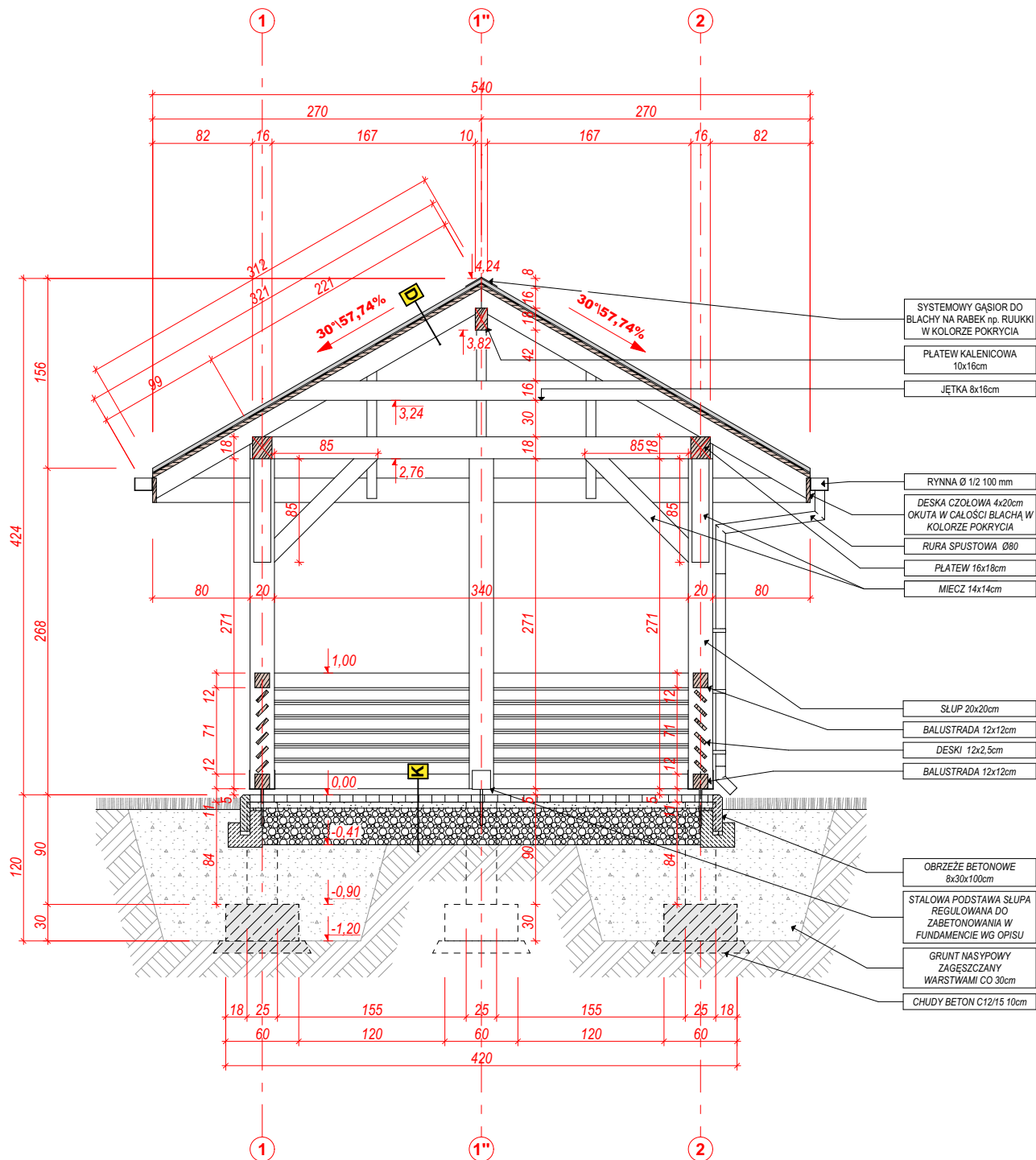
**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równowagi oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równowagi zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT DACHU		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> NR RYS.: <b>A.04</b>

**D - DACH Z POKRYCIEM Z BLACHY NA RABEK**  
- POKRYCIE DACHOWE Z BLACHY NA RABEK STOJĄCY np. RUUKKI CLASSIC SILENCE D W KOLORZE ANTRACYTOWYM RAL 7021  
- WYSOKO PRZEPUSZCZALNA MEMBRANA DACHOWA np. TYTAN 3000 PLUS  
- PEŁNE DESKOWANIE Z DESKI PODBICIOWEJ ŚWIERKOWEJ BEZSĘCZNEJ KLASY A+ MOCOWANEJ NA PIÓRO I WPUST gr. 30 mm szer. 120-140 mm (szczegóły deskowania oraz impregnacji wg opisu)  
- **KONSTRUKCJA DREWNIANA (KROKWIE 8x16cm)** WIDOCZNA OD WNĘTRZA, SZLIFOWANA ORAZ IMPREGNOWANA JAK DESKA PODBICIOWA (szczegóły wg części opisowej) gr. 16 cm

**K - UTWARDZENIE TERENU**  
- KOSTKA BRUKOWA gr. 6 cm w szczelinach piasek suchy o frakcji 1-2mm  
- PODSYPKA z odsiewek kamiennych o frakcji 0,8 mm gr. 5 cm  
- PODBUDOWA KONSTRUKCYJNA - kruszywo o frakcji 8-31,5 mm STABILIZOWANE MECHANICZNIE I ZAGĘSZCZONE gr. 30 cm  
- GRUNT RODZIMY DOGĘSZCZONY POWIERZCHNIOWO MECHANICZNIE



**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastępować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równowagi ocenianego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równowagi zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

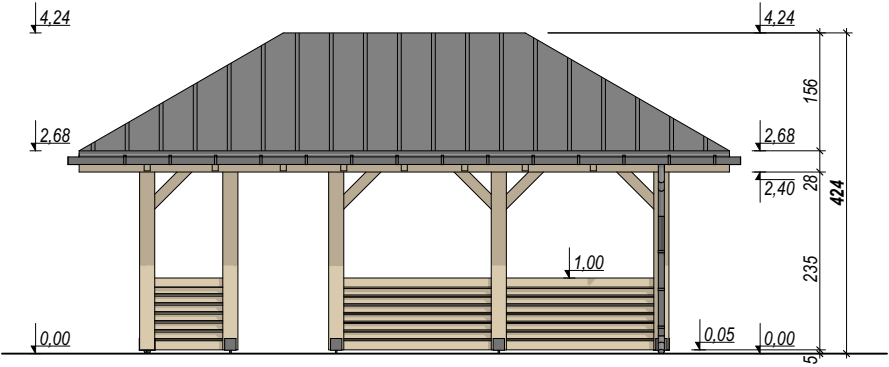
KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM		
TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ A-A		
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> NR RYS.: <b>A.05</b>

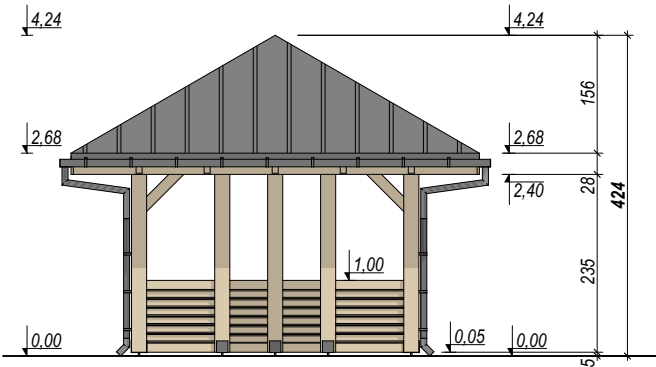


KOLORYSTYKA ELEWACJI	
	ELEMENTY DREWNIANE KONSTRUKCYJNE, BALUSTRAD ITP. ŚWIERKOWE BEZŚĘCZNE KLASA A+ WG OPISU MAŁOWANE TRZYKROTNIE LAKIEROBEJCĄ np. LEVIS LINITOP SOLID NA KOLOR DĄB ŚREDNI PÓŁMAT
	POKRYCIE DACHOWE Z BLACHY NA RĄBEK STOJĄCY np. RUUKKI CLASSIC SILENCE D W KOLORZE ANTRACYTOWYM RAL 7021
	OBRÓBKİ BLACHARSKIE, OKUCIA DACHU, RYNNY I RURY SPUSTOWE W KOLORZE DACHU T.J. ANTRACYTOWYM RAL 7021 - antracyt (mat)

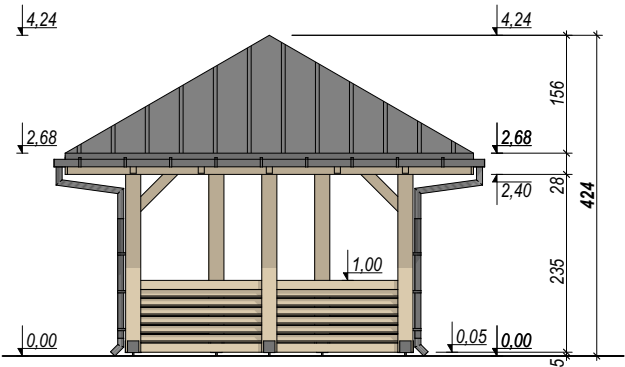
SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE WYKOŃCZEŃ ELEWACJI ZAWARTO W OPISIE TECHNICZNYM



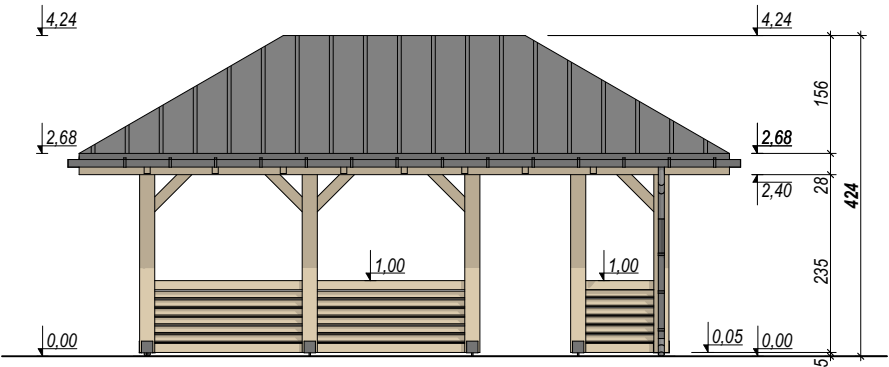
ELEWACJA PÓLNOCNO-ZACHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



ELEWACJA PÓLNOCNO-WSCHODNIA



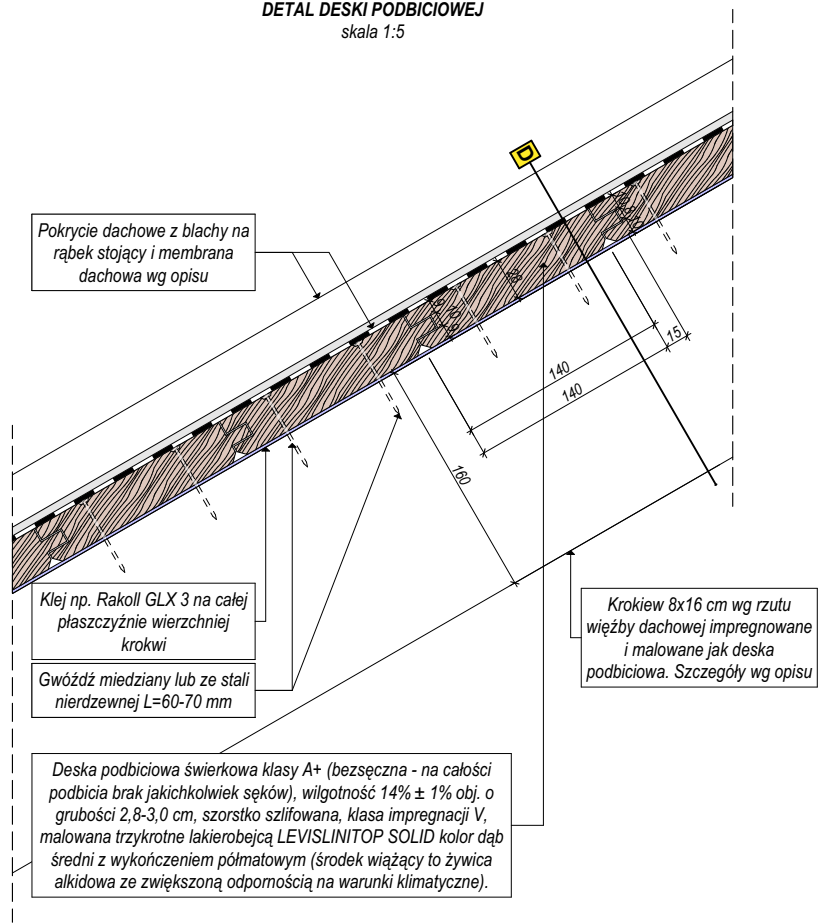
ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosoować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA  
ARCHITEKTONICZNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO-REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
TYTUŁ RYSUNKU	ELEWACJE			
PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> NR RYS.: <b>A.06</b>	

DETAL DESKI PODBICIOWEJ  
skala 1:5



SZCZEGÓŁY WYKONANIA ORAZ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW ZAWARTO W  
CZĘŚCI OPISOWEJ OPRACOWANIA

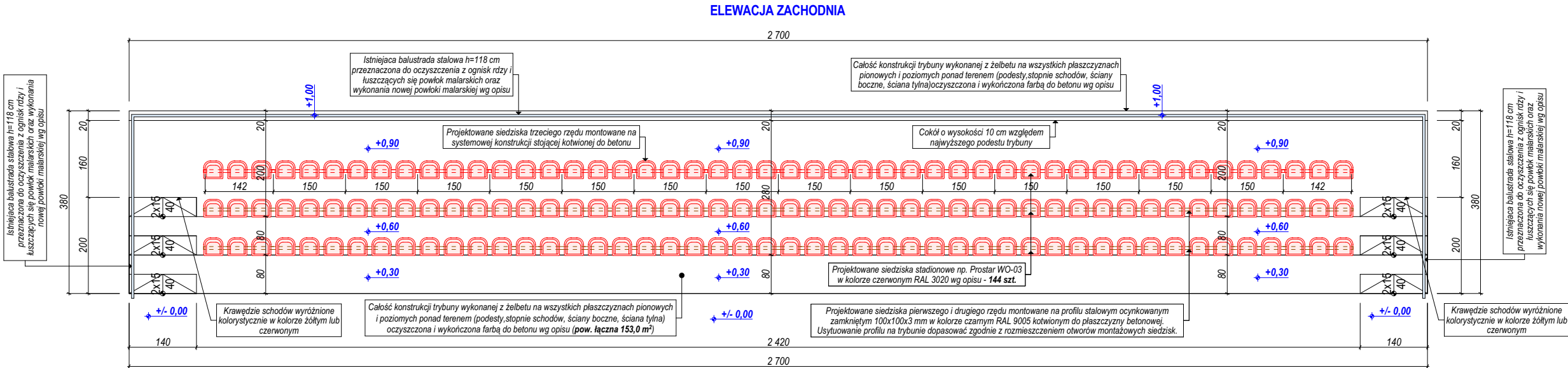
- D - DACH Z POKRYCIEM Z BLACHY NA RĄBEK**
- POKRYCIE DACHOWE Z BLACHY NA RĄBEK STOJĄCY np. RUUKKI CLASSIC SILENCE D W KOLORZE ANTRACYTOWYM RAL 7021
  - WYSOKO PRZEPUSZCZALNA MEMBRANA DACHOWA np. TYTAN 3000 PLUS
  - PEŁNE DESKOWANIE Z DESKI PODBICIOWEJ ŚWIERKOWEJ BEZSĘCNEJ KLASY A+ MOCOWANEJ NA PIÓRO I WPUST gr. 30 mm szer. 120-140 mm (szczegóły deskowania oraz impregnacji wg opisu)
  - KONSTRUKCJA DREWNIANA (KROKWIE 8x16cm) WIDOCZNA OD WNETRZA, SZLIFOWANA ORAZ IMPREGNOWANA JAK DESKA PODBICIOWA (szczegóły wg części opisowej) gr. 16 cm

**Uwaga:**

Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

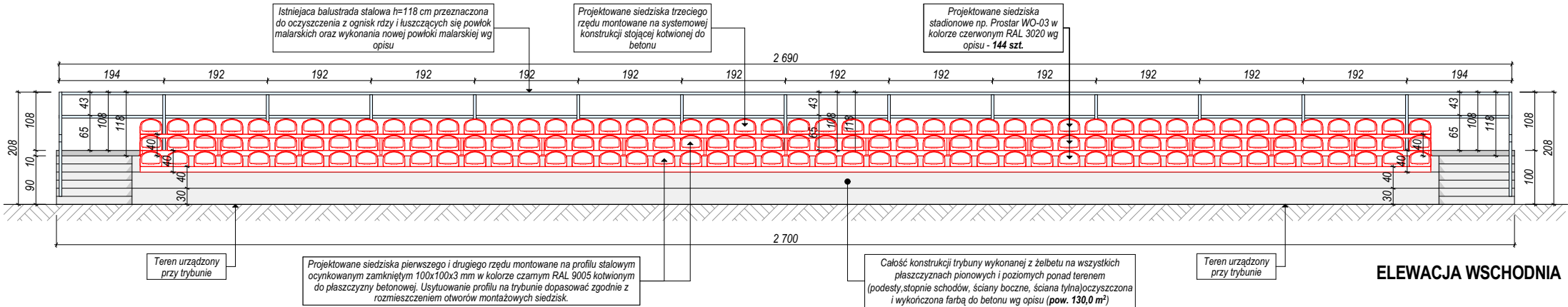
KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	DETAL DESKI PODBICIOWEJ			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:5</b> <b>A.07</b>	

ELEWACJA POŁUDNIOWA

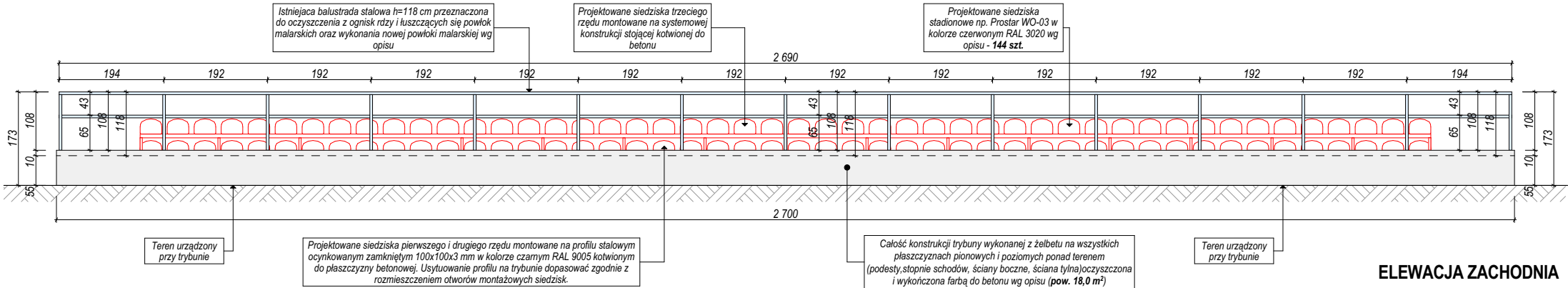


ELEWACJA PÓŁNOCNA

ELEWACJA WSCHODNIA

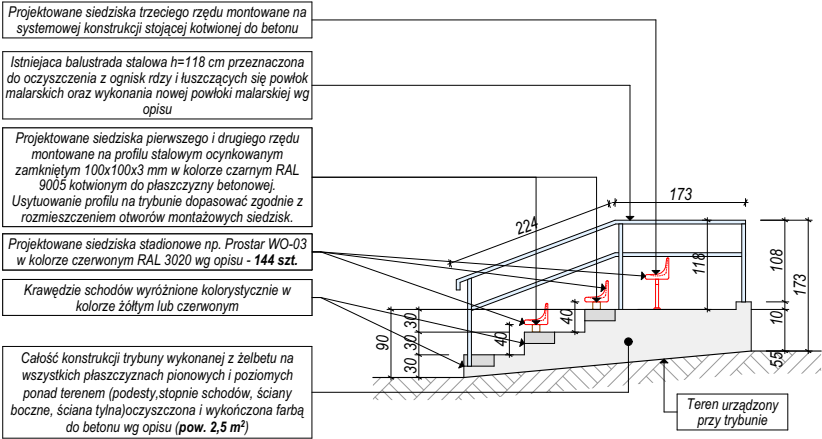


ELEWACJA WSCHODNIA

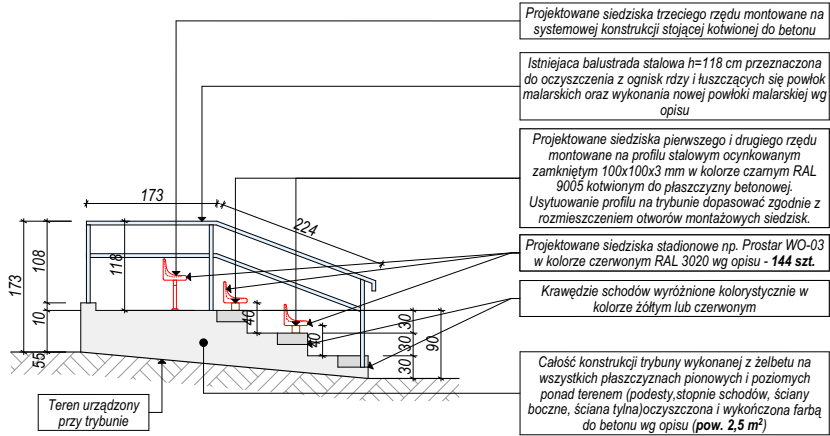


ELEWACJA ZACHODNIA

</



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA POŁUDNIOWA

**Uwaga:**  
Przed przystąpieniem do prac wymiary sprawdzić w terenie. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym. W przypadku odkrycia uzbrojenia terenu nieujętego na mapie należy bezzwłocznie powiadomić jednostkę branżową, której własnością jest dana sieć (uzbrojenie).

KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA STREFY AKTYWNOŚCI SPORTOWO- REKREACYJNEJ W GMINIE PCIM			
	TYTUŁ RYSUNKU	REMONT TRYBUNY - ELEWACJE PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA			
	PROJEKTOWAŁ	arch. Rafał Mirek spec.: architektoniczna nr ewid.: MPOIA/040/2010	DATA: VII 2024	SKALA: <b>1:100</b> <b>A.09</b>	