



Inwestor: **Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej**

Nazwa : **Projekt ścieżki edukacyjnej – „Kraina buka”
Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie**

Adres obiektu: **82-300 Elbląg ul. Bohaterów Westerplatte 18; obręb:10 dz.37,38**

Rodzaj opracowania: **Projekt budowlany**

Branża: **Architektura konstrukcja**

Na podstawie art.20, ust.4 z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane
(Dz. Us. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami) – oświadczamy że :

PROJEKT ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Zespół autorski	Podpisy
mgr inż. arch. Maciej Sywula uprawniony projektant w zakresie architektury PO/KK/414/2011 Pomorska Okręgowa Izba Architektów Nr PO-1146	
mgr arch. wnętrz Andrzej Sywula	
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz uprawniony projektant w zakresie konstrukcyjno-budowlanej upr. bud. nr 838/88/K nr ewid. WAM/BO/1171/01	

Marzec 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa

2. Zawartość opracowania

3. Opis techniczny

4. Część rysunkowa

- rys.1 Zagospodarowanie terenu - mapa do celów projektowych
- rys.2 Zagospodarowanie terenu
- rys.2a Rzut I piętra
- rys.3 Wiata - rzuty
- rys.4 Wiata - więźba
- rys.5 Wiata – rzut dachu
- rys.6 Schody terenowe
- rys.7 Murki oporowe
- rys.8 Ogrodzenie
- rys.9 Pergola
- rys.10 Furtka ogrodzeniowa
- rys.11 Donice na gruncie

5. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

6. Dokumenty formalno-prawne

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1) Dane ogólne

1. Adres inwestycji: ul. Bohaterów Westerplatte 18, 82-300 Elbląg, dz. nr 37, 38; obręb 10;
2. Inwestor: Park Krajobrazowy Wysoczyzny Elbląskiej, ul. Boh. Westerplatte 18, 82-300 Elbląg.

2) Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora.
2. Uzgodnienia z Inwestorem.
3. Wizja lokalna w terenie.
4. Mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu objętego opracowaniem.
5. Przepisy prawne.

3) Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa ścieżki edukacyjnej „Kraina buka” przy siedzibie Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Teren wokół obiektu zyskać ma charakter ogrodu dydaktycznego sprzyjającego wychowaniu dzieci i młodzieży w duchu zrównoważonego rozwoju. Na posesji planuje się umieścić urządzenia i tablice edukacyjne oraz wiatę, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne. Przewiduje się również usprawnienie ciągów komunikacyjnych (wymiana schodów i nawierzchni) oraz wymianę części ogrodzenia.

4) Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie posesji przy ul. Bohaterów Westerplatte 18 w Elblągu (działki nr 37 i 38) znajduje się 3-kondygnacyjny budynek biurowy z 1937 r., będący siedzibą Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Obiekt jest podpiwniczony, o rzucie zbliżonym do prostokąta o pow. 127 m², kryty dachem dwuspadowym, z użytkowym poddaszem, garażem, zadaszonym betonowym tarasem naziemnym. Teren wokół obiektu jest zagospodarowany – wykonane są nawierzchnie jezdne (wjazd do garażu) oraz piesze, w tym schody terenowe od strony zachodniej oraz południowej. Nawierzchnie ułożone są z kostki betonowej, schody od zachodu – z betonowych stopni blokowych. Przy wjeździe do garażu oraz przy schodach zewnętrznych wykonane są betonowe murki oporowe.

Teren jest ogrodzony, pokryty zielenią wysoką w postaci drzew iglastych i liściastych oraz zielenią niską w postaci krzewów i trawnika.

5) Opis projektowanych zmian w zagospodarowaniu terenu

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się:

- w północno-wschodnim narożniku działki nr 37 budowę drewnianej wiaty z tarasem naziemnym wykończonym deską kompozytową w miejscu istniejącego tarasu betonowego,
- montaż drewnianych urządzeń i tablic edukacyjnych,
- poszerzenie schodów terenowych,
- wymianę części istniejących nawierzchni utwardzonych,
- wykonanie nowych nawierzchni utwardzonych pieszych z płyt betonowych, kostki brukowej oraz betonowych desek drewnopodobnych,
- wymianę opaski wokół budynku z kostki betonowej na pas z otoczków,
- wymianę ogrodzenia na południowej i wschodniej granicy, od strony sąsiadujących budynków mieszkalnych – z ażurowego stalowego na pełne drewniane,
- wykonanie nowej, estetycznej furtki wejściowej z fragmentem murowanego ogrodzenia,
- wykonanie drewnianej pergoli,
- wykonanie żelbetowych murków oporowych podtrzymujących skarpę od strony zachodniej i południowej,
- ustawienie dwóch murowanych donic na rośliny ozdobne,
- nasadzenie zieleni niskiej.

6) Szczegółowy opis rozwiązań

6a) Nawierzchnie utwardzone piesze

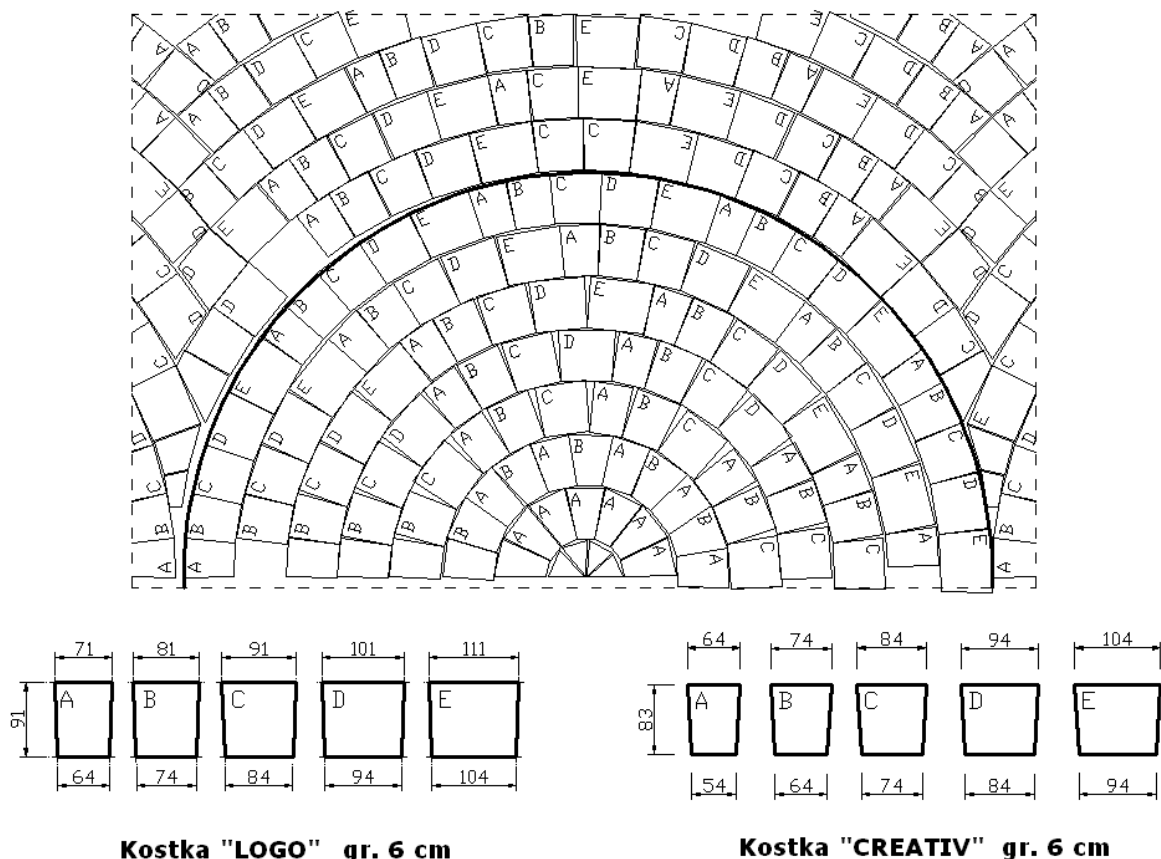
Nawierzchnie układać wg kolejności warstw:

- podbudowa – zagęszczone kruszywo (naturalne lub łamane) 10 cm
- podsypka piaskowa 3 cm
- kostka brukowa beton. 6 cm/płyty brukowe beton. 8 cm

Pod podbudowę - grunt rodzimy lub grunt stabilizowany mechanicznie. Spoiny między kostkami/płytami – 3 mm do 5mm wypełnione piaskiem płukany. Nawierzchnie układać ze spadkiem min. 1%, wyrównać wibratorem płaszczyznowym z nakładką z tworzywa sztucznego. Płyty brukowe przytrzymane krawężnikiem licowanym z płaszczyzną płyty.

Do wykonania nawierzchni pod pergolą stosować kostkę typu „Logo” lub inną równoważną. Pozostałe nawierzchnie brukowe z kostki typu „Creativ” lub innej podobnej. Chodniki wykonać z desek betonowych drewnopodobnych oraz z płyt brukowych typu „Novator Piano” (kolor wapień szary) lub innych równoważnych. Opaskę żwirową wykonać z otoczków frakcji 16-32mm, przytrzymać obrzeżem betonowym gr. 6cm.

Wzór ułożenia kostki brukowej:



6b) Urządzenia i tablice edukacyjne - interaktywne

Projektowane urządzenia prezentować będą treści przyrodnicze, pozwalające uczestnikom zajęć w aktywny sposób zdobywać i utrwalać wiedzę przyrodniczą.

Projektowane urządzenia:

- „ZGADUJ ZGADULA” - urządzenie edukacyjne pomagające utrwalić zdobytą wiedzę za pomocą zmysłu dotyku. Konstrukcję stanowi płyta ze sklejki wodoodpornej o wymiarach ok. 1,5 m (szer.) i 1,25 m (wys.), na której zamocowanych jest 8 skrzynek (po 4 w rzędzie, jedna nad drugą) z okrągłymi otworami o średnicy ok. 10 cm, wygładzonymi i zaokrąglonymi na brzegach, tak by umożliwić dziecku włożyć bezpiecznie dłoń do środka. Płyta zamocowana jest między słupami nośnymi śr. 12 cm, dł. ok. 2,5 m. Szerokość całej konstrukcji ok. 1,5 m, wysokość ok. 2,5 m. Urządzenie posiada zadaszenie oraz ławkę z bala śr. około 20 - 30 cm, ułatwiającą dostęp mniejszym dzieciom.



- „LEKCJA DENDROLOGII” – gra terenowa ucząca rozpoznawania gatunków drzew, składająca się ze stojaka z przekrojami poprzecznymi różnych gatunków drewna oraz tablicami informacyjnymi, trwale obsadzonymi w stelażu drewnianym. Stojak posiada zadaszenie. Słupy nośne stojaka średnicy 12 cm, szerokość całej konstrukcji ok. 2,5 m, wysokość ok. 2 m. Przed tablicą zamontowana jest ławka z bala średnicy około 20 - 30 cm, ułatwiająca dostęp mniejszym dzieciom do informacji zawartych na tabliczkach.



- „SPRAWNOŚĆ – DENDROLOG” - panel edukacyjny przedstawiający drzewa liściaste i iglaste oraz szereg ciekawostek z nimi związanymi. Konstrukcja o wysokości do 2 m i szerokości ok. 2 - 2,5 m wykonana jest z drewna iglastego, zwieńczona dwuspadowym dachem. Na dwóch słupach średnicy 12 cm umieszczony jest panel edukacyjny o wym. 2 m x 1 m, poniżej 5 obrotowych kostek wielkości 23 cm x 25 m z kolorowymi nadrukami dydaktycznymi. Przed grą

znajduje się ławka z wykonana z półbala, ułatwiająca dostęp mniejszym dzieciom do ruchomych części gry.



- światowidy: „DRZEWA LEŚNE” i „PTAKI LEŚNE” wykonane z drewnianego impregnowanego bala o średnicy około 30 cm i wysokości 80 cm z zamontowanymi trzema obracającymi prostokątami o wymiarach około 25 x 25 x 22,5 cm z nadrukowanymi grafikami lub fotografiami. Bal zwieńczony czterostronnym dachem wykonanym z desek montowanych na zakład. Wysokość całkowita urządzenia: 180cm.



- tablice typu memo: „CO ZE MNIE WYROŚNIE?”, „KALEJDOSKOP PRZYRODY” i „ZNAJDŹ MÓJ DOM”. To gry wyposażone w 16 obracanych tablic o wymiarach ok. 22 x 17,5 x 2 cm, z pełnokolorowym nadrukiem dwustronnym (awers/rewers), zamontowanych na drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym wykonanym z desek, całość oparta na słupach średnicy ok. 12-14 cm. Tablice wykonane w technologii przeznaczonej na zewnątrz, z trwałego polietylenu i aluminium. Dla bezpieczeństwa użytkowników posiadają obłe krawędzie. Prowadnice do usadowienia tablic w konstrukcji wykonane z wysokogatunkowej stali nierdzewnej. Nadruk zabezpieczony dodatkowo lakierem UV i laminatem antygraffiti. Przed tablicą zamontowana jest ławka z bala średnicy około 20 - 30 cm, ułatwiająca dostęp mniejszym dzieciom do ruchomych części gry. Konstrukcja o wymiarach ok. 160 x 40 x 230 cm.



- „CELE I FORMY OCHRONY PRZYRODY - KOSTKI WIEDZY” - gra prezentująca formy ochrony występujące w Polsce. Jest to 9 obracanych prostopadłościanów o wymiarach ok. 25x25x22 cm umieszczonych w drewnianym stelażu z dachem dwuspadowym - prostym wykonanym z desek o grubości 2,5 cm. Wielkość konstrukcji samej gry/tablicy: wysokość ok. 230 cm, szerokość ok. 175 cm. Całość oparta jest na słupach średnicy ok. 12-14 cm. Urządzenie posiada ławkę z półbala, ułatwiającą dostęp mniejszym dzieciom do ruchomych części gry.



Wszystkie urządzenia montować na fundamentach betonowych z betonu C16/20 (głęb. posadowienia min. 50 cm) przy pomocy kotew stalowych dostarczonych przez producenta urządzeń.

6c) Wiata z tarasem

Ścieżka edukacyjna zostanie zwieńczona wiatą, która ma pełnić funkcję miejsca prowadzenia zajęć edukacyjnych lub podsumowywania zajęć przeprowadzonych na terenie ścieżki bądź pobliskiego parku miejskiego (Park im. Kajki). Wiata zlokalizowana będzie w północno-wschodnim narożniku działki, w miejscu istniejącego zadaszzonego tarasu betonowego, który ulegnie rozbiórce. Nowy, powiększony taras zaprojektowano z desek tarasowych kompozytowych ułożonych za pośrednictwem profili systemowych na bloczkach betonowych o wym. 12x24x38cm ułożonych na 8 cm warstwie chudego betonu. Wiatę zaprojektowano z drewna iglastego C24 impregnowanego ciśnieniowo o przekrojach: krokwie 8x16cm, słupy 14x14cm, płatwie 14x16cm oraz 14x17cm, jętki 5x15cm, miecze 10x10cm i 12x12cm. Fundamenty pod słupy wiaty zaprojektowano jako punktowe o wym. 40x40cm i 50x50cm z betonu C20/25, posadowione na głębokości 60cm poniżej poziomu terenu. Uwaga: W trakcie wykopów pod fundamenty wiaty sprawdzić rodzaj gruntu i w przypadku stwierdzenia występowania gruntów wysadzinowych (gлина, namuł, piasek pylasty, itp.) fundamenty posadowić na głębokości 100cm p.p.t. Słupy mocować w fundamencie za pomocą stalowych podstaw słupów typu PIS.

6d) Pergola

Przy południowo-zachodnim narożniku posesji zaplanowano ustawienie sześciokątnej stalowej pergoli o wys. 309cm i szer. 318cm. Nawierzchnia terenu pod pergolą – utwardzona, w kształcie okręgu o średnicy 328cm z kostki brukowej typu „Logo” lub innej podobnej. Konstrukcję pergoli zaprojektowano z profili stalowych zimnogiętych z bednarki gorącowalcowanej gatunku St3SX. Przekrój słupków tworzą trzy zespawane ze sobą profile: zamknięty prostokątny 80x50x4mm i dwa kątowniki 70x40x4mm. Na słupkach wsparta jest górna część pergoli – ostrosłup utworzony z rur o przekroju 70x50x4 mm opartych na sześciokątnej podstawie z profili o przekroju 100x70x4 mm. Do umocowania słupków pergoli zaprojektowano fundamenty punktowe o podstawie 35x35 cm i wysokości 51 cm z betonu C16/20, posadowione na głębokości 60cm. Pod stopami fundamentowymi warstwa chudego betonu gr. 10cm. Słupki mocować do fundamentów na 4 kotwy stalowe M12 za pośrednictwem blach stalowych gr. 12mm.

Konstrukcję zabezpieczyć przed korozją dowolnym zestawem malarskim do zabezpieczeń antykorozyjnych dla kategorii C3 korozyjności środowiska.

6e) Ogrodzenie

Na wschodniej i północnej granicy działki zaprojektowano nowe ogrodzenie. Istniejące w tym miejscu ogrodzenie stalowe, tj. słupki oraz pionowe płaskowniki między słupkami, zostanie zdemonstrowane, a zamiast niego zamontowane zostanie ogrodzenie drewniane z słupkami o przekroju 10x10 cm oraz panelami pełnymi z desek heblowanych, frezowanych gr. 3,5 cm, wsuwanych w pionowe wycięcie w słupkach. Ogrodzenie wykonane z drewna iglastego impregnowanego ciśnieniowo.

Dodatkowo przewidziano wymianę furtki wejściowej w ogrodzeniu od strony południowej. Fragment ogrodzenia stalowego przy furtce zostanie zastąpiony murem z bloczków betonowych na zaprawie cem.-wap., pokrytych wyprawą tynkarską akrylową typu PMR Sandpebble lub inną podobną. Murek, w celu zabezpieczenia przed wodami opadowymi, zwieńczony zostanie czapą betonową dwuspadową gr. 7cm zbrojoną siatką prętów Ø6 (stal S235JR) o oczku 15cm.

6f) Schody terenowe

Inwestycja polegać będzie również na poszerzeniu istniejących schodów terenowych. Schody od strony wejścia głównego do budynku wraz z murkami po obu stronach biegu zostaną rozebrane i wykonane na nowo. Przewidziano ułożenie na gruncie betonowych prefabrykowanych stopni blokowych o szer. 120cm i wys. 15cm w kolorze granitu szarego gruboziarnistego. Stopnie wykonać wg rys. szczegółowego załączonego do niniejszego opracowania.

Dodatkowo planuje się odnowienie schodów terenowych zlokalizowanych przy wjeździe do garażu od strony zachodniej. Betonowe stopnie zostaną wyrównane przez ułożenie na nich stopni okładzinowych typu „Rezydencja” lub innych podobnych na zaprawie klejowej grubowarstwowej.

6g) Murki oporowe

W celu zabezpieczenia istniejących skarp przed osuwaniem zaprojektowano żelbetowe murki oporowe gr. 12cm z okładziną gr. 6cm z kamienia łupanego. Murki zaprojektowane z betonu C16/20, zbrojone prętami Ø8 co 25cm (stal S235JR). Murki zagłębione w gruncie na 60 cm, pod poziomem terenu zabezpieczone przeciwwilgociowo masą asfaltową. Murki na odcinkach prostych dylatować co 5m wypełniając szczeliny fugą elastyczną.

6h) Donice murowane

Donice wykonać jako murowane na gruncie wysokości 45 cm, szerokości 70 i 78 cm. Długość donic: 398 cm i 215 cm. Ścianki murować z cegły typu „Uni Split” gr. 10,5 cm lub innej równoważnej na zaprawie cem.-wap. na podkładzie z chudego betonu gr. 10cm. Naroża donicy wzmocnić przez umieszczenie w spoinach prętów stalowych Ø6 wygiętych w literę L. Wewnętrzne ścianki donicy okleić styropianem gr. 3cm, otynkować i zabezpieczyć folią kubełkową. Po bokach donic zamontować siedziska z listew drewnianych 4x4 cm z drewna iglastego zabezpieczonego lakierobejcą w kolorze jasny dąb oraz lakierem bezbarwnym.

7) Bilans terenu

- Powierzchnia zabudowy	127,64 m ²
- Powierzchnia wiaty tarasowej.....	34,50 m ²
- Nawierzchnie utwardzone	130,00 m ²
- Powierzchnia zieleni	195,00 m ²

Planowana inwestycja nie narusza stanu zastanego zagospodarowania terenu w zakresie zabudowy oraz nawierzchni utwardzonych. Nie wiąże się ze zwiększeniem powierzchni utwardzonej na terenie przedmiotowych działek, a jedynie dokonuje zmian w zakresie rodzaju nawierzchni.

8) Dane informujące, czy teren podlega ochronie konserwatorskiej

Działki nr 37 i 38 podlegają ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Osiedla Marynarzy w Elblągu - położone są na obszarze objętym wpisem do rejestru zabytków decyzją Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Elblągu Nr 82/84 z dnia 12 lutego 1984 r.

9) Dane opisujące wpływ eksploatacji górniczej na teren

Działki nr 37 i 38 w obrębie nr 10 w Elblągu nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

10) Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników związanych z planowaną inwestycją.

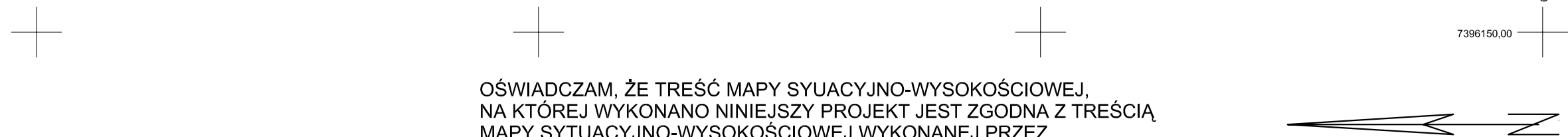
11) Określenie obszaru oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do obszaru działek nr 37 i 38 zlokalizowanych w obrębie nr 10 w Elblągu. Projektowana inwestycja nie spowoduje ograniczenia lub utrudnienia w możliwości zagospodarowania terenów przyległych do posesji.

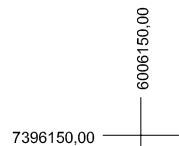
Określenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1422).

Opis wykonał:



Podpis Projektanta:



41	Pracownia Projektowa	Projekt sieci edukacyjnej "Kraina buka" – Włata, noworzynie, mała architektura, ogrodzenie	Nr rys.
	A S P R O	ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	1
	Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
	Nazwa rys.: Zagospodarowanie terenu – mapa do celów proj.	Skala	1:500
	Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
	mgr arch. Maciej Sywula	P0/KK/414/2011	
	arch. wnetrz Andrzej Sywula		
	mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

ELBLAG

ul. Bohaterów Westerplatte 18

jednostka ewidencyjna: 286101_1, M.Elbląg

Obreń : 10, dz. 37, 38

Opis: 10, ul. 31, 30
 Włazwa układu współrzędnych płaskich prostokątnych: PL-2000/7
 układu wysokości: Kronsztadt 60
 Służebności gruntuowych nie badano.

Stużebności gruntyowych

Sekcja: 7.217.08.16.3.3

Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Wykonawca roboty:

wykonawca roboty:

PRZEDSIĘBIORSTWO
GEODEZYJNO INŻYNIERYJNE
PLAN B Krzysztof Mieszanek
10-699 Olsztyn
ul. Bartaska 10/21
podpis osoby

podpis osoby
reprezentującej wykonawcę

mgr inż. K. Mieszanek

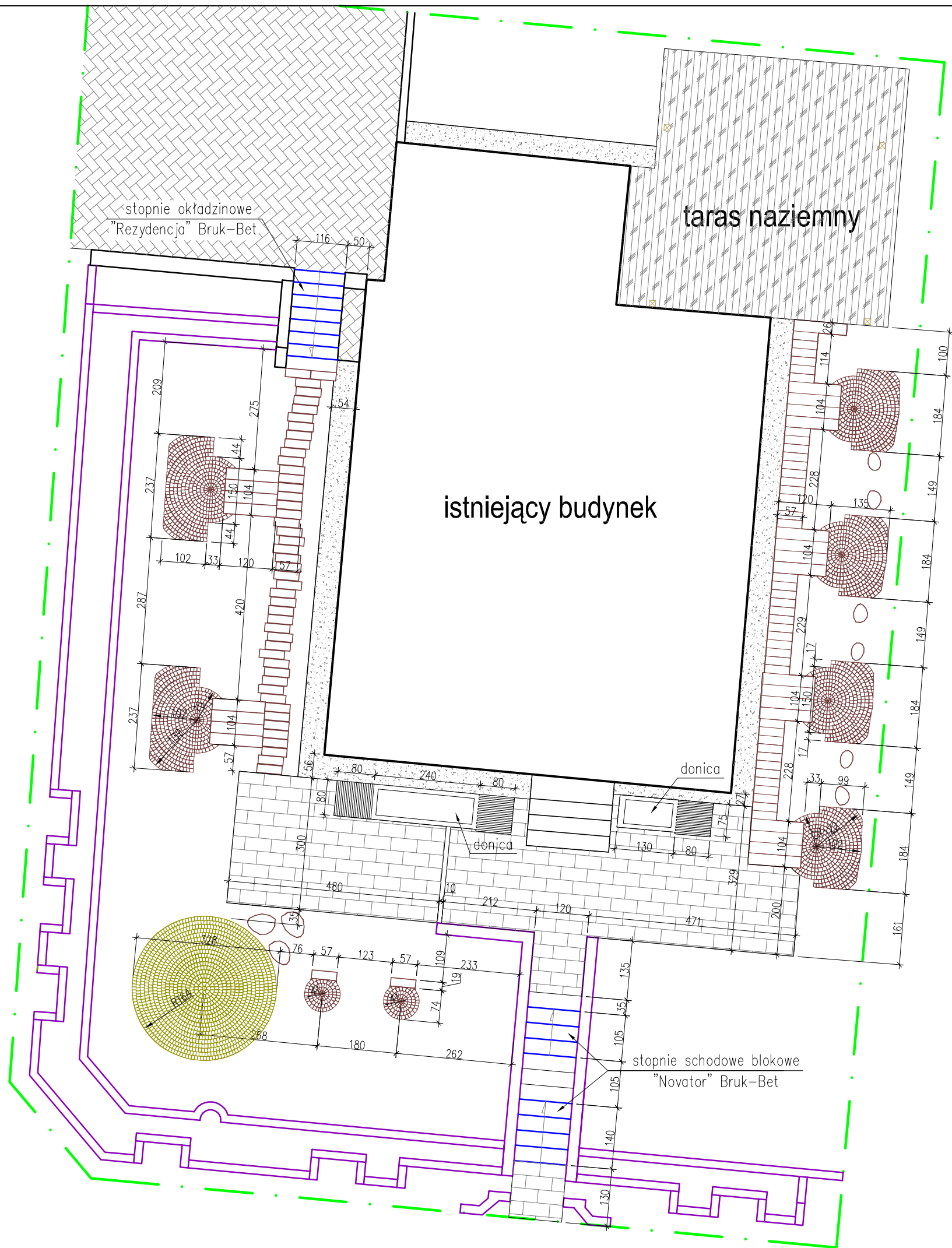
mgr inż. K. Mieszanek
nr upr. zaw. 19794

...imię i nazwisko geodety
prawnionego który opracował mapę

prawnionego, który opracował mapę
nr uprawnień

Data opracowania mapy: 09.01.2017r.

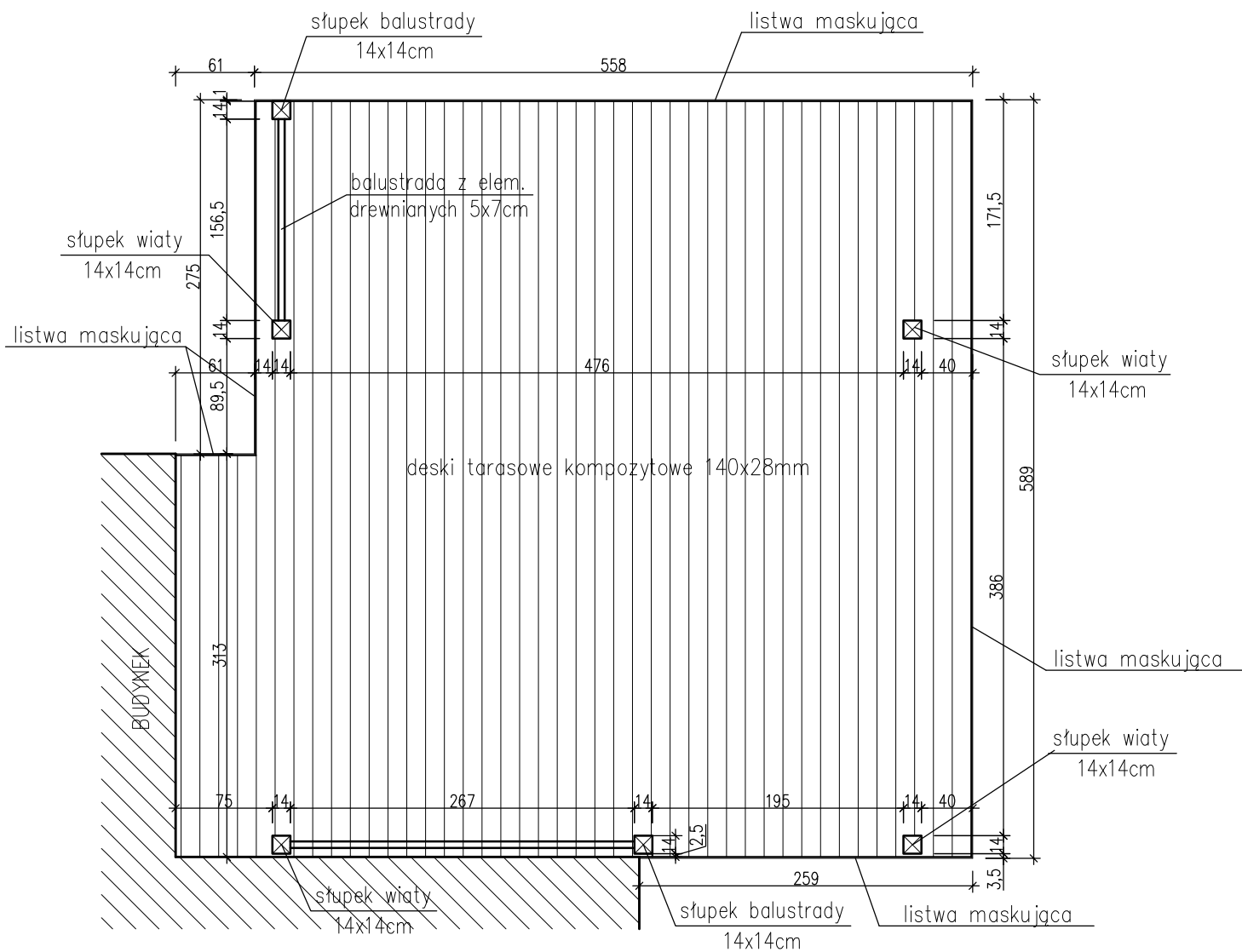
nr ewidencji zgłoszenia: DGNIG-MODGIK.6640.1.915.2016.JO
 siega Robót: 90/16



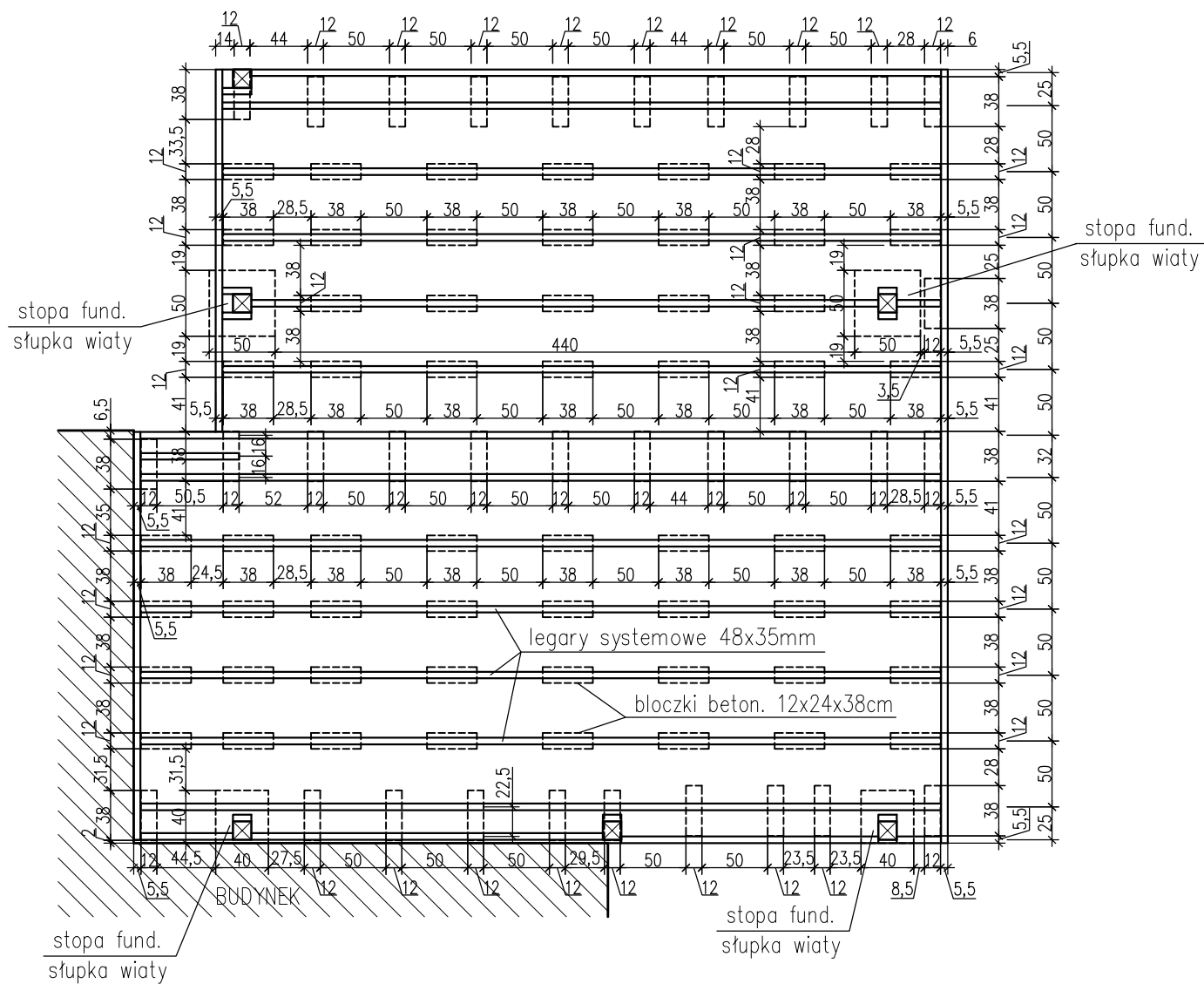
- granica inwestycji (dz. nr 37 i 38)
- płyty brukowe "Novator Piano"
- kostka brukowa "Creativ"
- kostka brukowa "Logo"
- deski betonowe drewnopodobne
- opaska żwirowa
- deski tarasowe kompozytowe
- kostka betonowa istniejąca
- projektowane murki
- odnawiane i poszerzane schody terenowe

Pracownia Projektowa	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys.
ASPRO		2a
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.:	Skala	
Nawierzchnie piesze		1:100
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

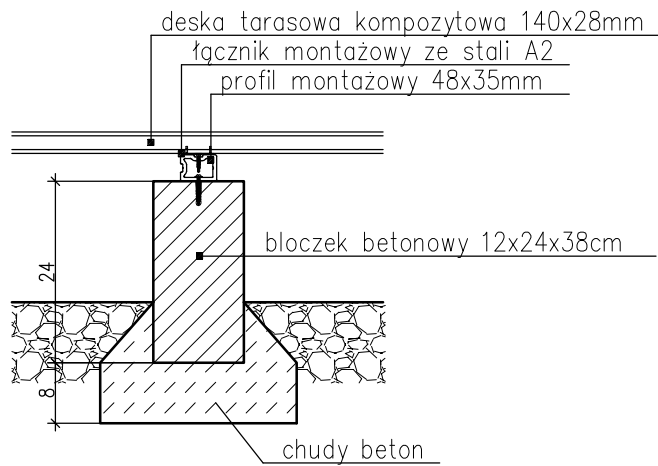
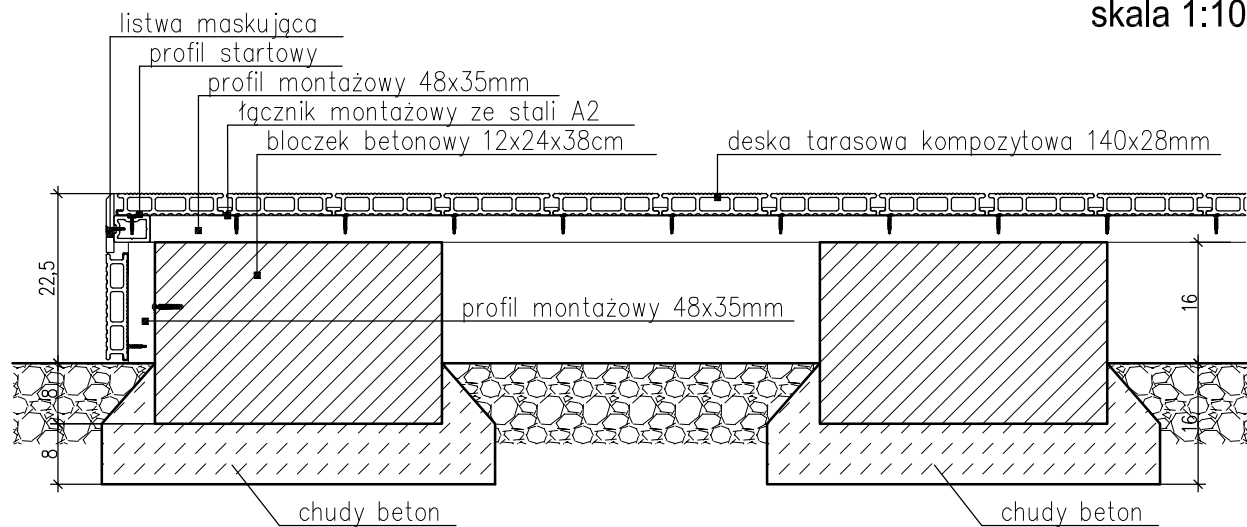
RZUT TARASU
skala 1:50



RZUT KONSTRUKCJI TARASU
skala 1:50

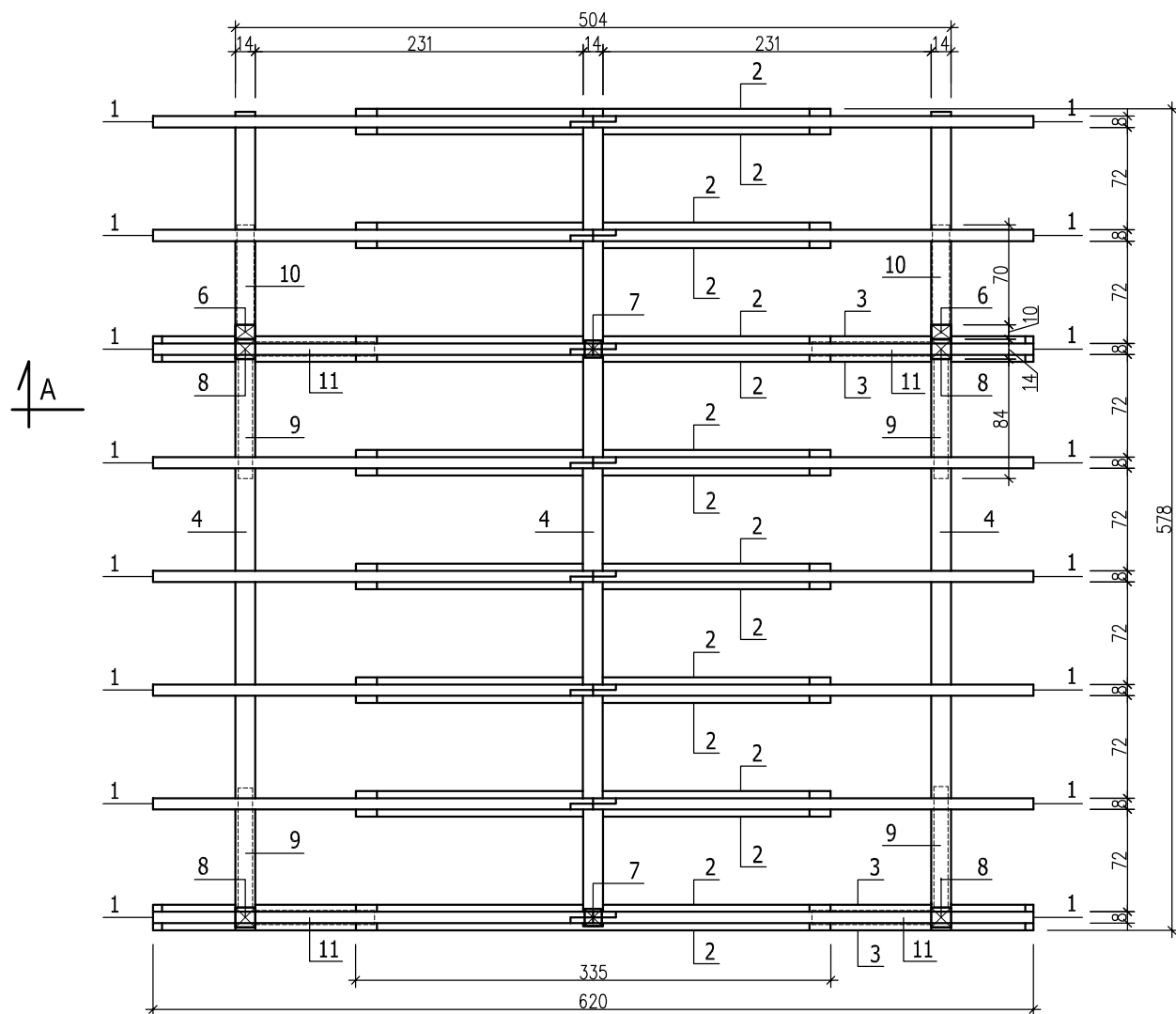


DETALE WYKOŃCZENIA TARASU
skala 1:10



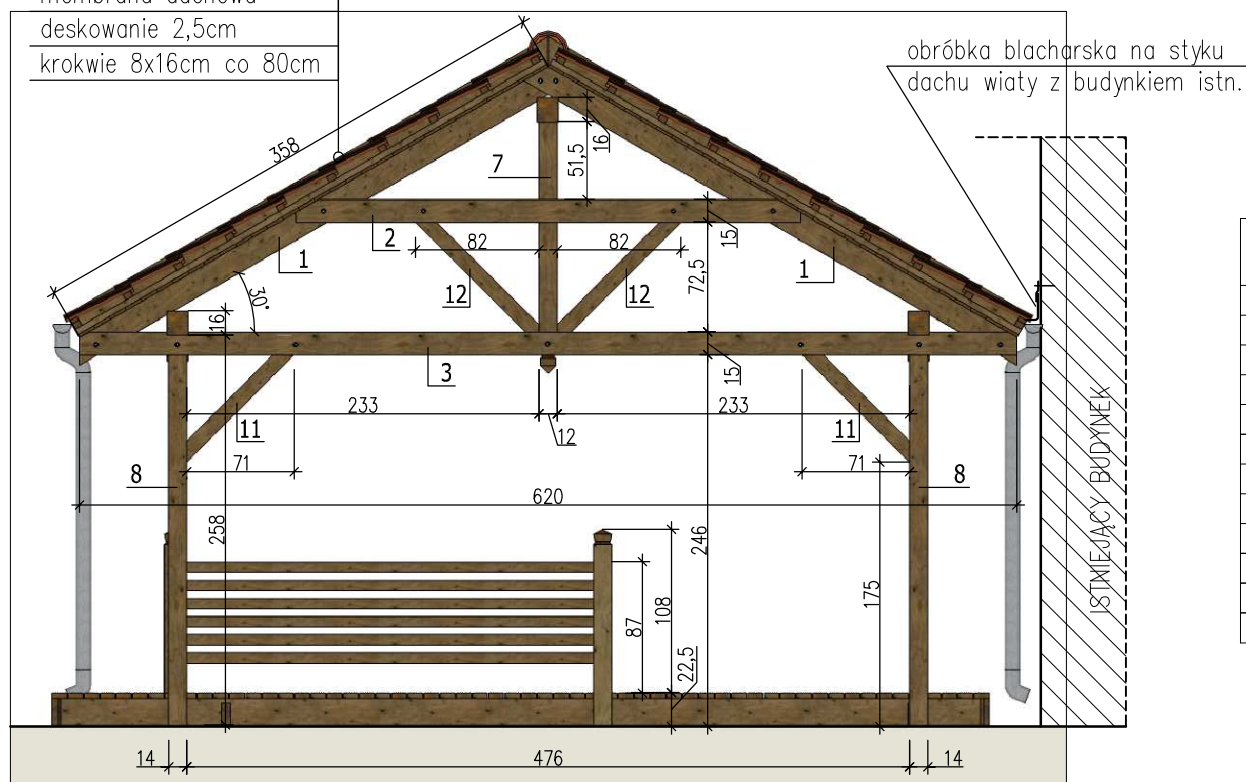
UWAGI: 1. Przed ułożeniem bloczków betonowych pod taras zdjąć warstwę humusu i ubić podłoże.

Pracownia Projektowa ASPRO	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 3
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Wiata – rzuty	Skala 1:50	
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	



dachówka ceramiczna
łaty 4x5cm
kontrłaty 4x5cm co 40cm
membrana dachowa
deskowanie 2,5cm
krokwie 8x16cm co 80cm

PRZEKRÓJ A-A



UWAGI: 1. W trakcie wykopów pod fundamenty wiaty sprawdzić rodzaj gruntu. W przypadku gruntów wysadzinowych (m.in. glina, namuł, piasek pylasty) fundament posadowić na głęb. 1,0 m p.p.t.
2. Mocowanie podstawy słupa PIS do drewna – przy pomocy 4 szt. sworzni stalowych typu STD8. Podstawę słupa zatopić w świeżej mieszance betonowej na etapie wykonywania fundamentów słupów.

ZESTAWIENIE DREWNA

Nr	Przekrój [mmxmm]	Rodzaj	Długość [m]	Ilość [szt]	Dług. całk. [m]	Objętość [m³]
1	80x160	krokiew	3,80	16	60,80	0,78
2	50x150	jętka	3,35	16	53,60	0,40
3	50x150	jętka	6,20	4	24,80	0,19
4	140x160	płatw	5,75	3	17,25	0,39
5	140x170	płatw	1,60	2	3,20	0,08
6	100x140	słup	0,85	2	1,70	0,02
7	120x120	słup	1,66	2	3,32	0,05
8	140x140	słup	2,40	4	9,60	0,19
9	100x100	miecz	1,42	4	5,68	0,06
10	120x120	miecz	1,02	2	2,04	0,03
11	100x100	miecz	1,22	4	4,88	0,05
12	100x100	miecz	1,37	4	5,48	0,05

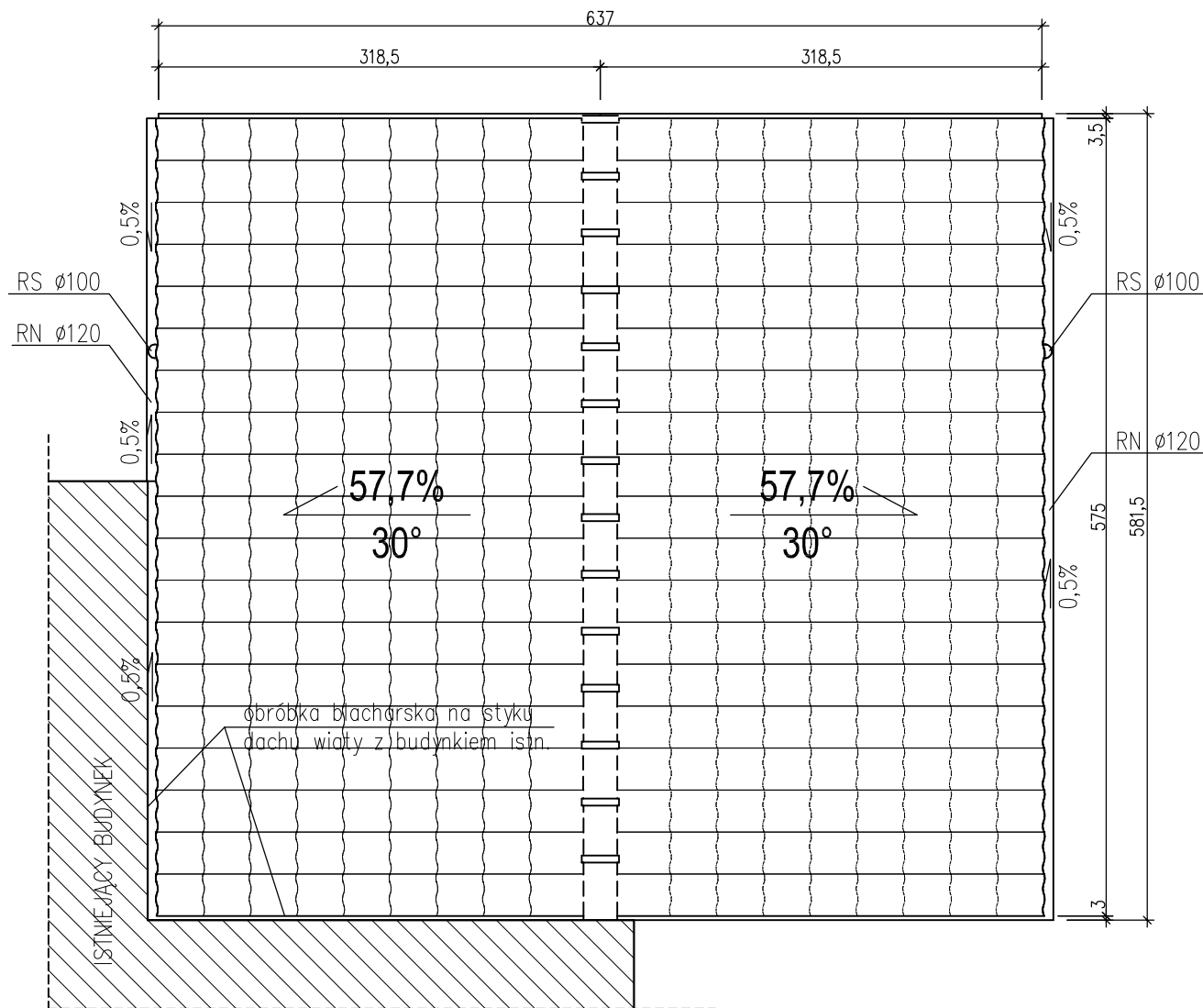
Razem 2,4m³

DREWNO IGLASTE C24

Pracownia Projektowa ASPRO	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiaty, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 4
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Wiaty – więźba	Skala 1:50	
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

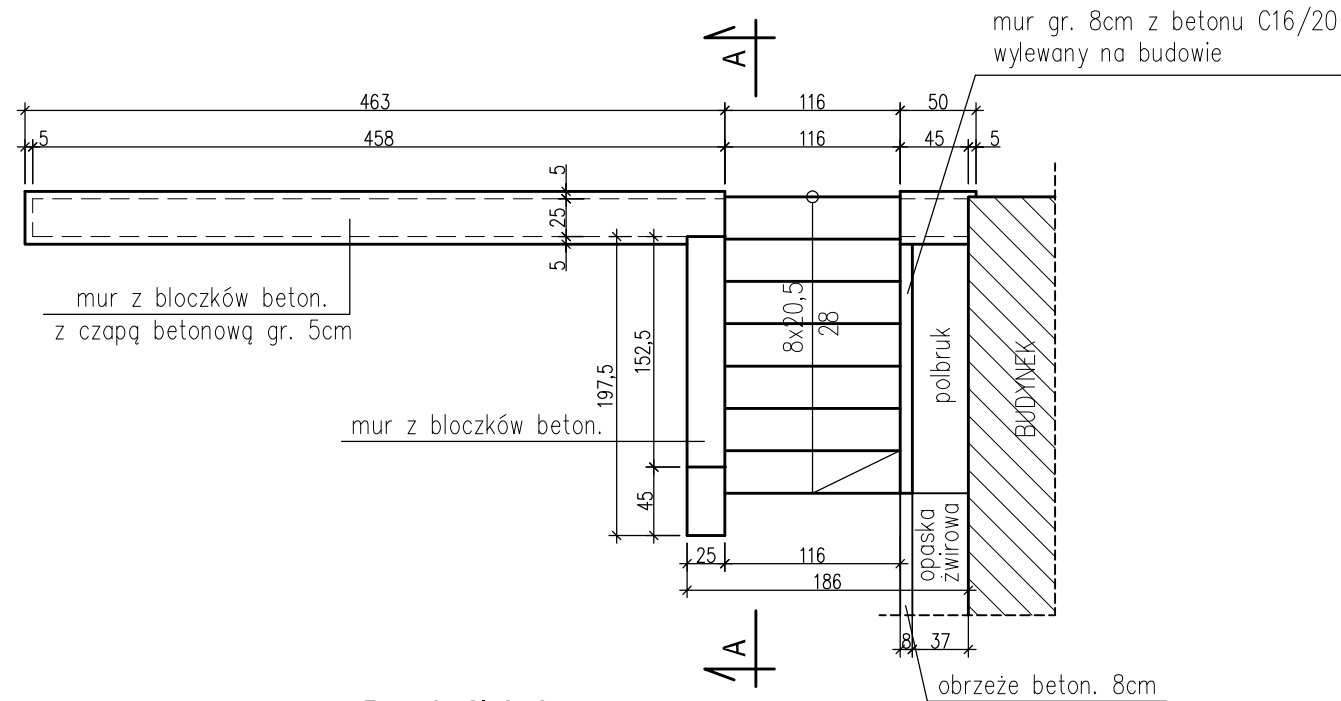
RZUT DACHU

skala 1:50

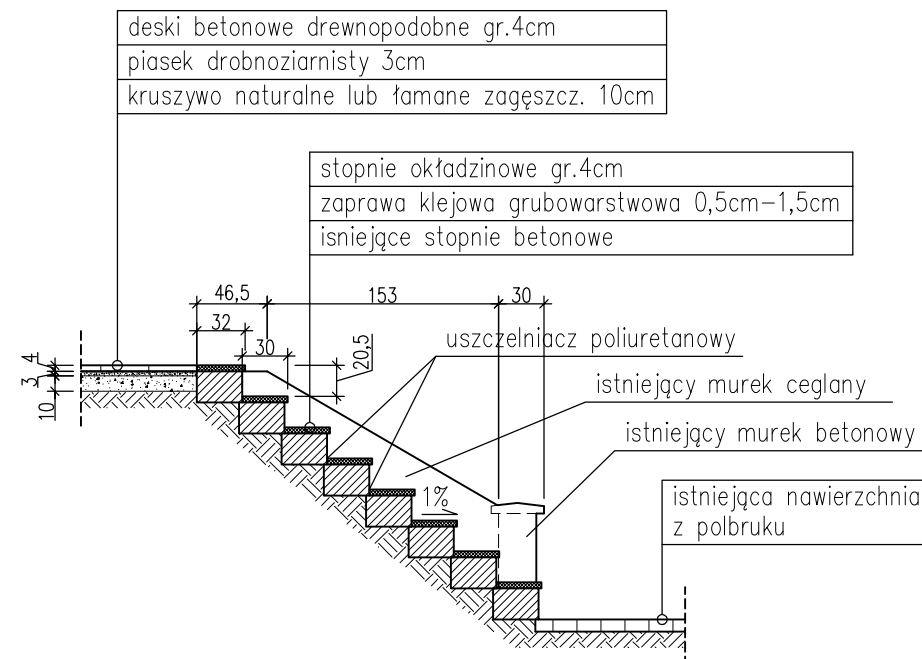


Pracownia Projektowa A S P R O	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiaty, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 5
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Wiaty – rzut dachu		Skala 1:50
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

SCHODY PRZY WJEŹDZIE DO GARAŻU



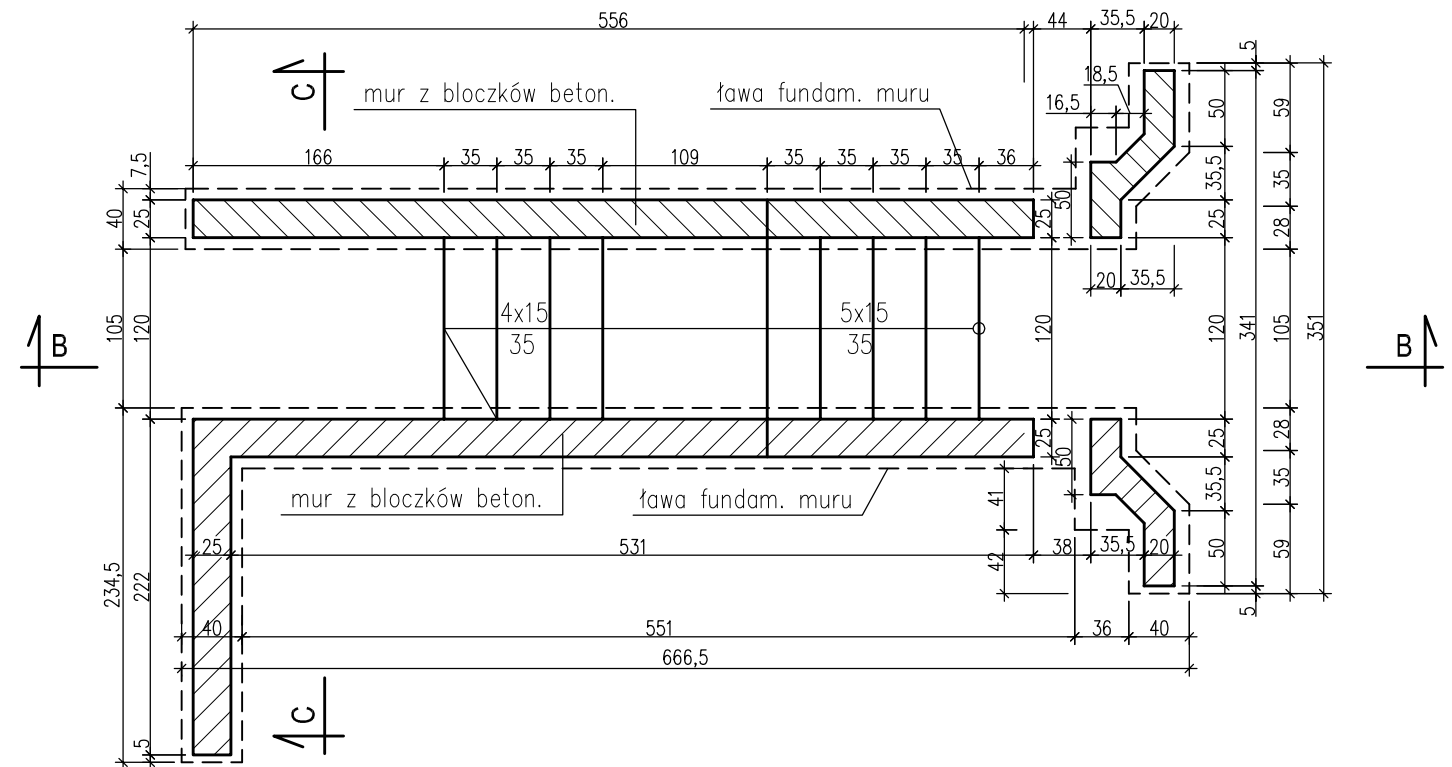
Przekrój A-A



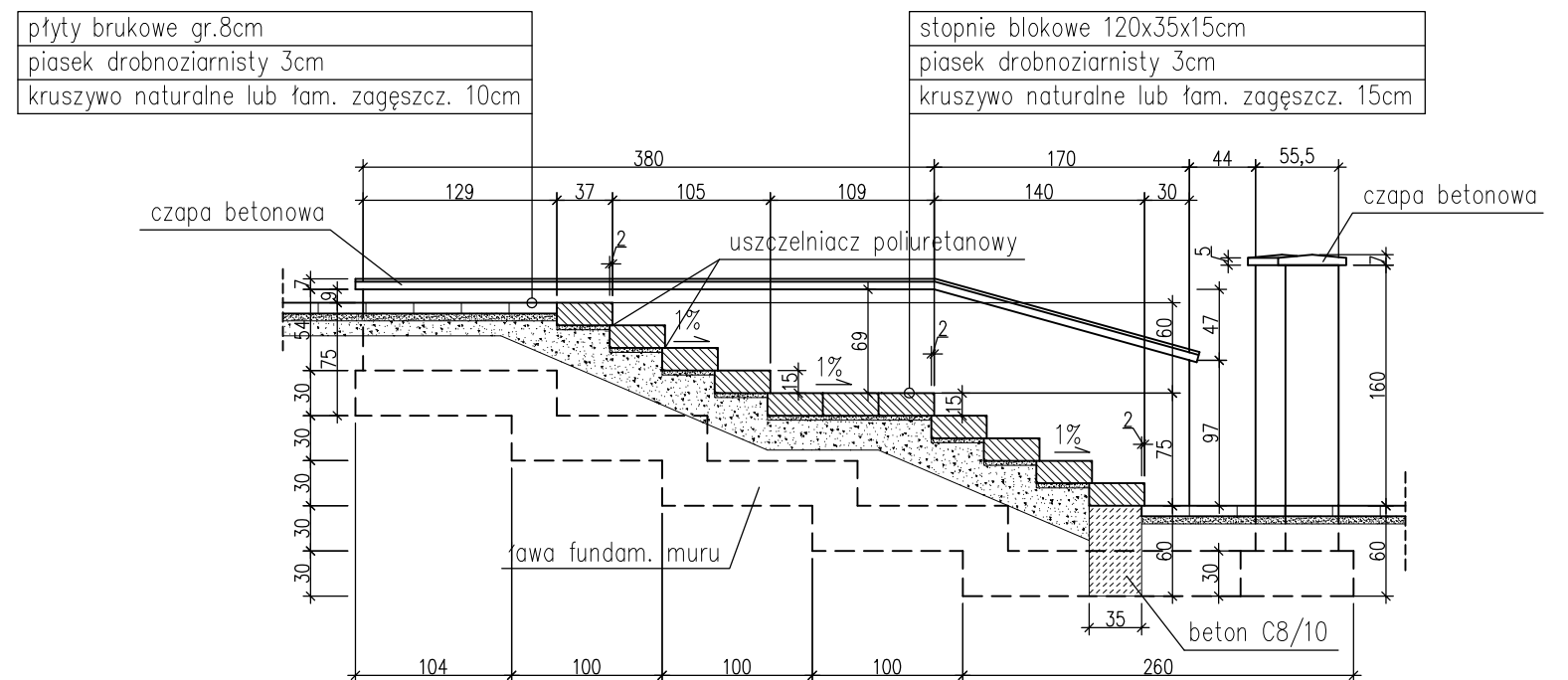
UWAGI:

1. Ławy fundamentowe zbroić podłużnie 4 prętami $\varnothing 12$ oraz strzemionami $\varnothing 6$ co 15cm.
2. Pod ławami fundamentowymi warstwa zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 15cm.
3. Części muru zagłębione w gruncie zabezpieczyć przeciwwilgociowo roztworem asfaltowym. Ponad poziomem terenu wykonać wyprawę tynkarską.
4. Mury odtwarzane wykonywać na istniejących fundamentach.
5. Ławy fundamentowe zbroić podłużnie 4 prętami $\varnothing 12$ (stal S355JR) oraz strzemionami $\varnothing 6$ o 30cm (stal S235JR).
6. Czapy betonowe zbroić siatką prętów $\varnothing 6$ (stal S235JR) o oczku 15cm.

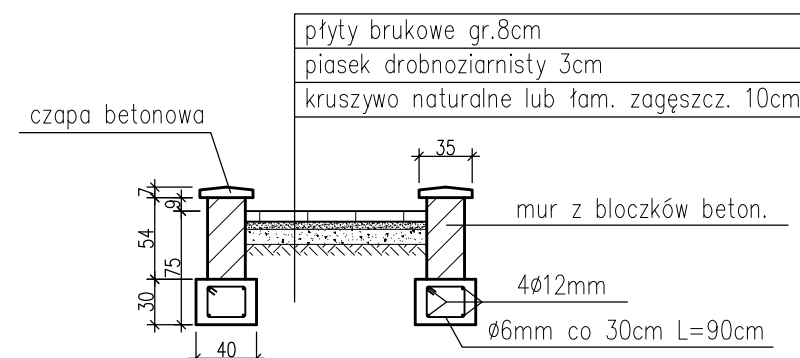
SCHODY PRZY FURTCE WEJŚCIOWEJ



Przekrój B-B

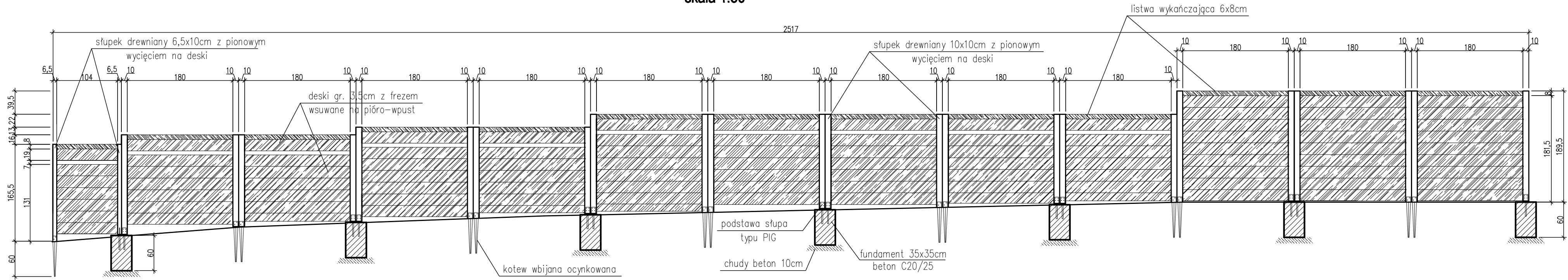


Przekrój C-C

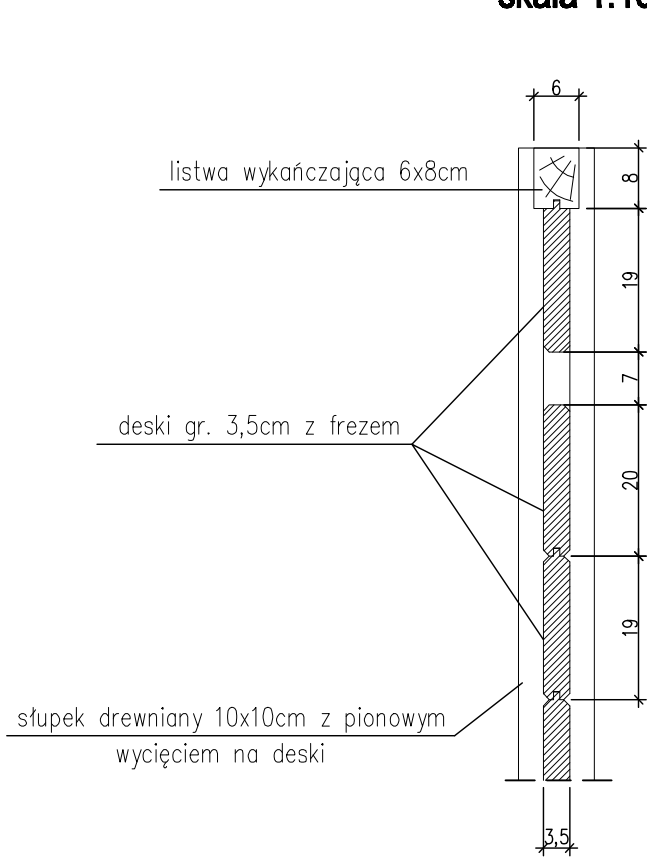


Pracownia Projektowa		Projekt siedziki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie		Nr rys.
A S P R O		ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10		6
Branża: Architektura i konstrukcja		Stadium: Projekt budowlany		03.2017
Nazwa rys.: Schody terenowe				Skala 1:50
Zespół autorski		Nr upr.		Podpis
mgr arch. Maciej Sywula		PO/KK/414/2011		
arch. wnętrz Andrzej Sywula				
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz		838/88		

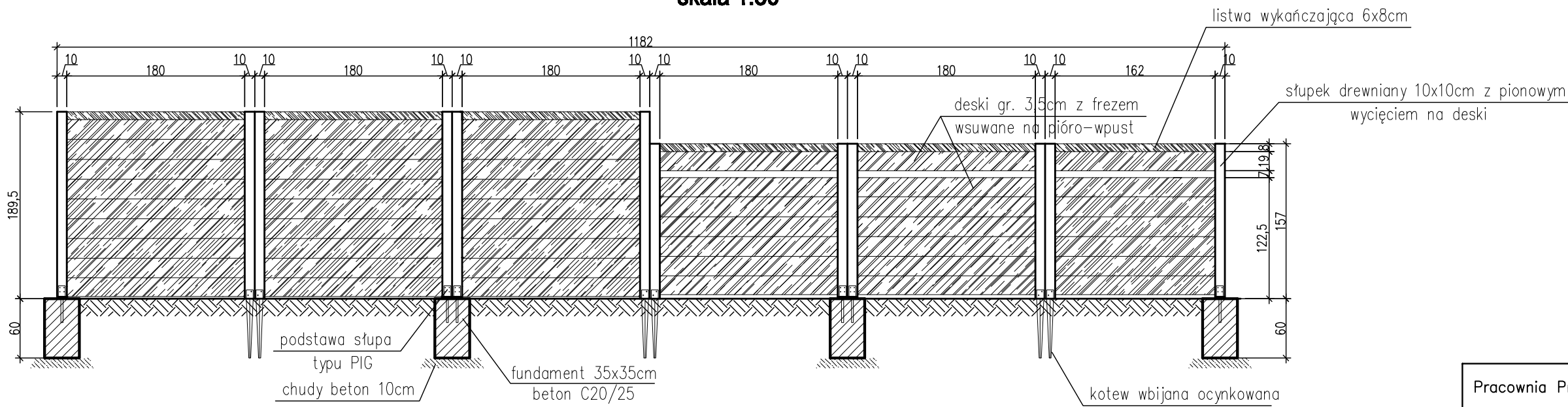
OGRODZENIE OD STRONY WSCHODNIEJ
skala 1:50



PRZEKRÓJ PIONOWY
skala 1:10



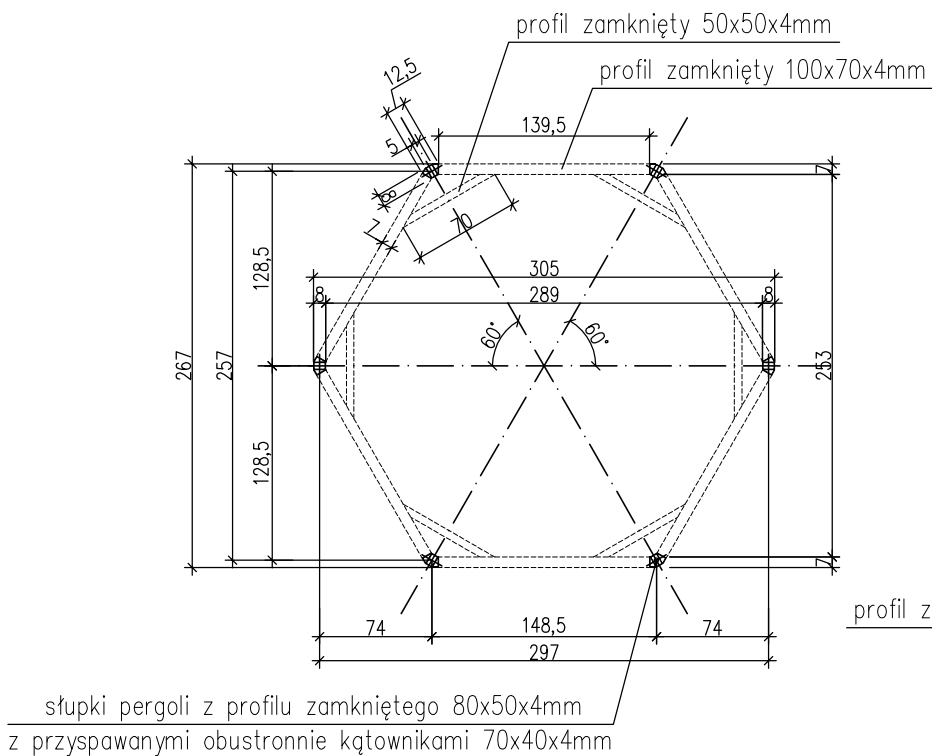
OGRODZENIE OD STRONY PÓŁNOCNEJ
skala 1:50



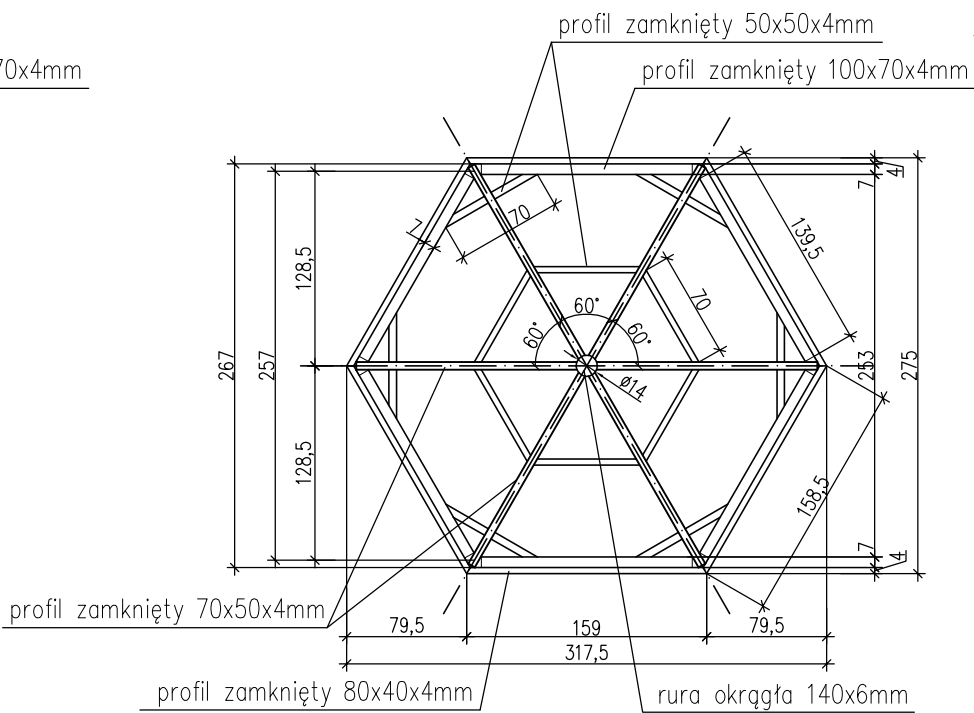
- UWAGI: 1. Ogrodzenie wykonać z drewna iglastego impregnowanego ciśnieniowo.
2. Końce słupków zabezpieczyć preparatem asfaltowym do impregnacji drewna.
3. Słupki mocować do fundamentów za pomocą podstaw słupów typu PIG zatapiających w świeżej mieszance betonowej.

Pracownia Projektowa ASPRO	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 8
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Ogrodzenie		Skala 1:50
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

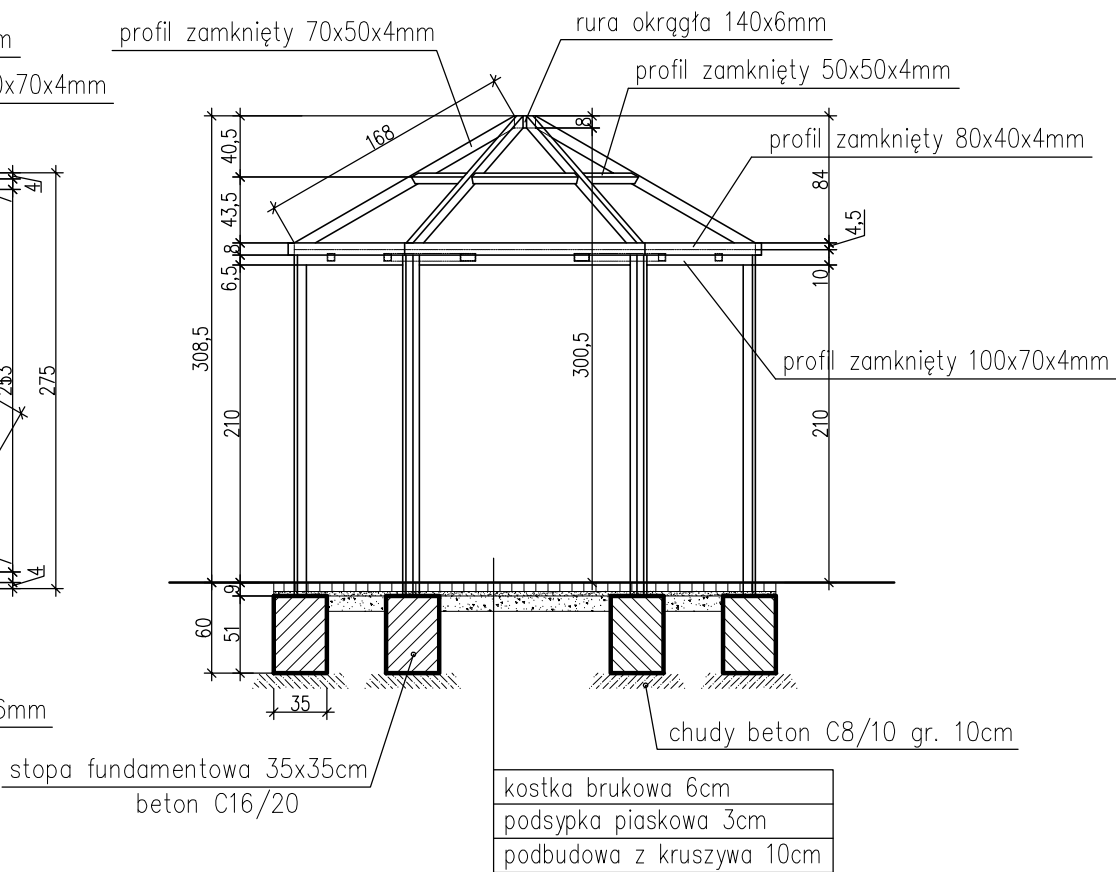
RZUT W POZIOMIE TERENU



WIDOK Z GÓRY



WIDOK BOCZNY



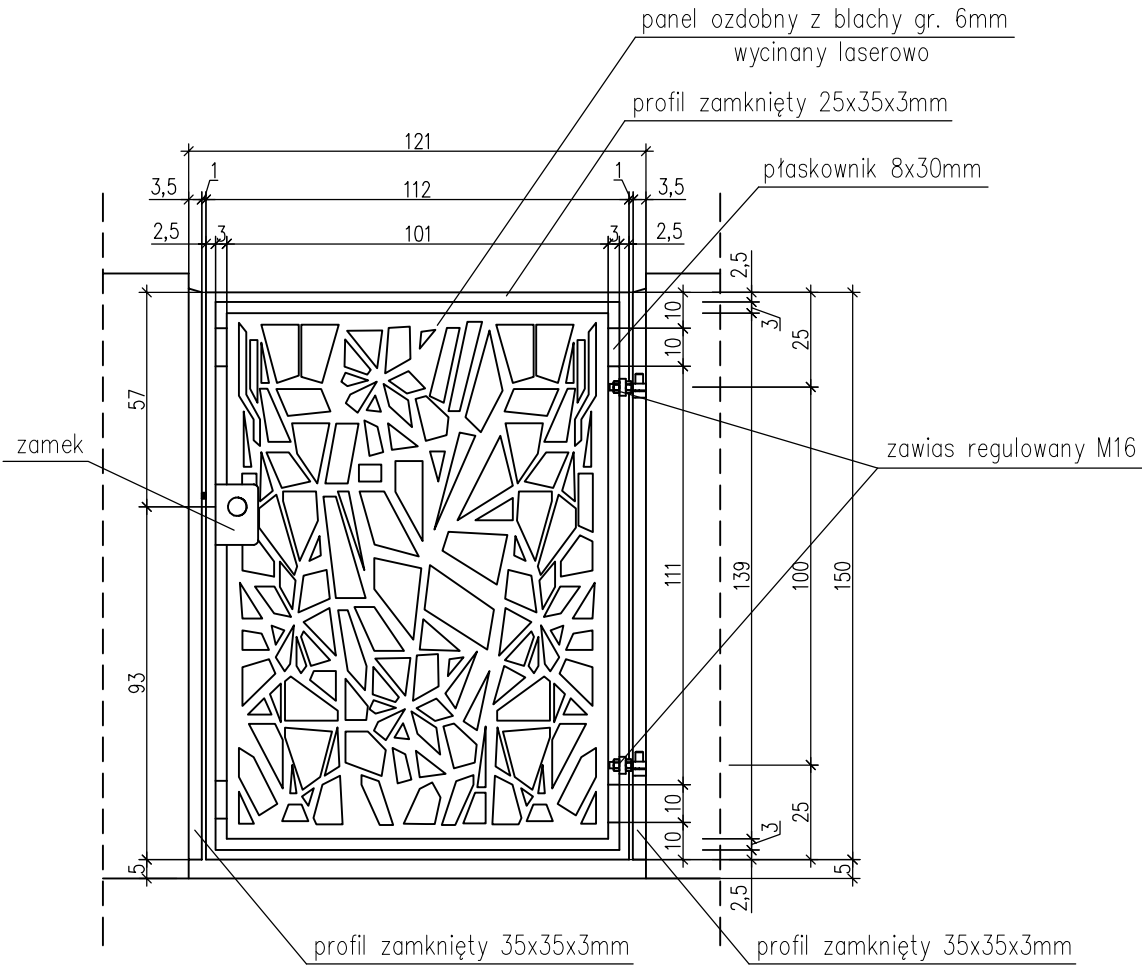
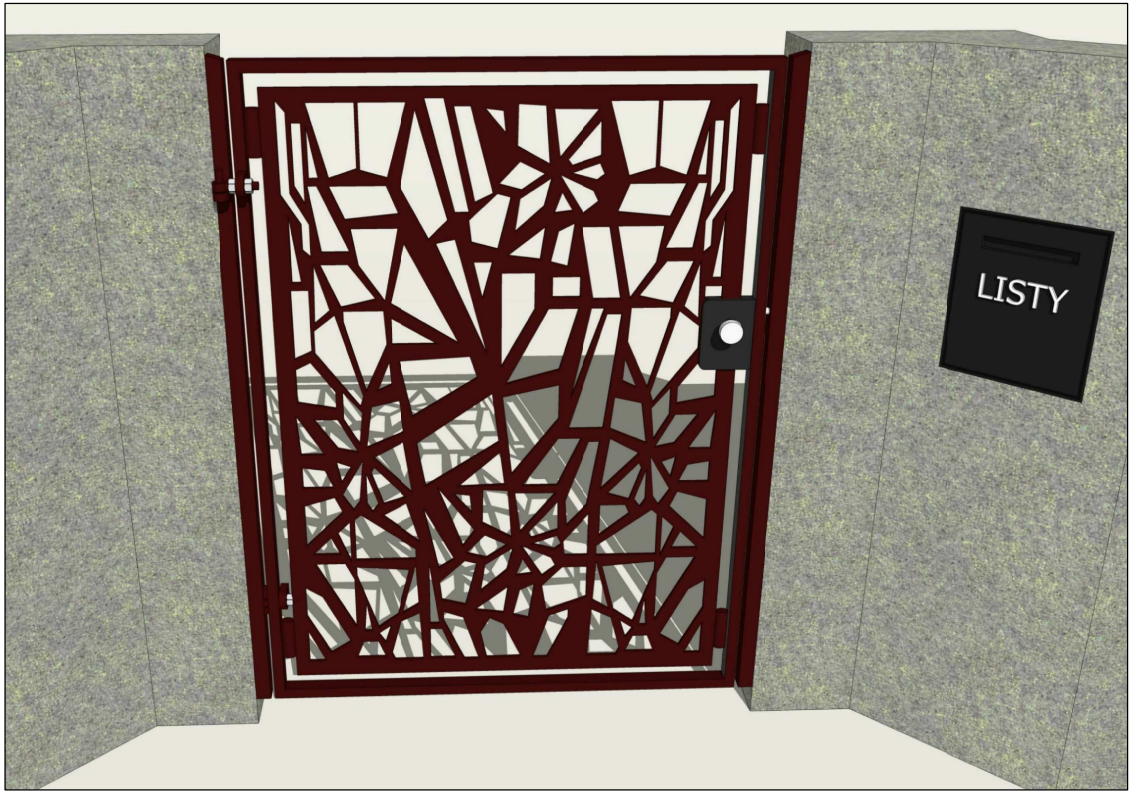
- UWAGI: 1. W trakcie wykopów pod fundamenty wiaty sprawdzić rodzaj gruntu. W przypadku gruntów wysadzinowych (m.in. glina, namuł, piasek pylasty) fundamenty posadować na głęb. 1,0 m p.p.t.
2. Słupki pergoli mocować do fundamentów na 4 kotwy stalowe M12 za pośrednictwem blach stalowych gr. 12mm.
3. Konstrukcję pergoli spawać na spoiny czołowe oraz pachwinowe gr. min. 0,7 grubości ścianki elementu.
4. Konstrukcja pergoli – profile zimnogięte z bednarki gorącowalcowanej w gatunku St3SX.
5. Wolne końce profili zakończyć zaślepką z blachy gr. 4mm przyspawaną do elementu.

Zestawienie stali

Nr	Przekrój elem. [mm]	Długość [mm]	Ilość [szt]	Długość całkow. [m]	Masa jednostk. [kg/m]	Masa całkow. [kg]
1	RP 100x70x4	1395	6	8,37	9,85	82,44
2	RP 80x50x4	2325	6	13,95	7,34	102,39
3	RP 80x40x4	1585	6	9,51	6,71	63,81
4	RP 70x50x4	1680	6	10,08	6,71	67,64
5	L 70x40x4	2325	12	27,90	3,19	89,00
6	RK 50x4	700	12	8,40	5,45	45,78
7	R0 140x6	100	1	0,10	19,78	1,98
Łącznie [kg]						520,9

STAL S235

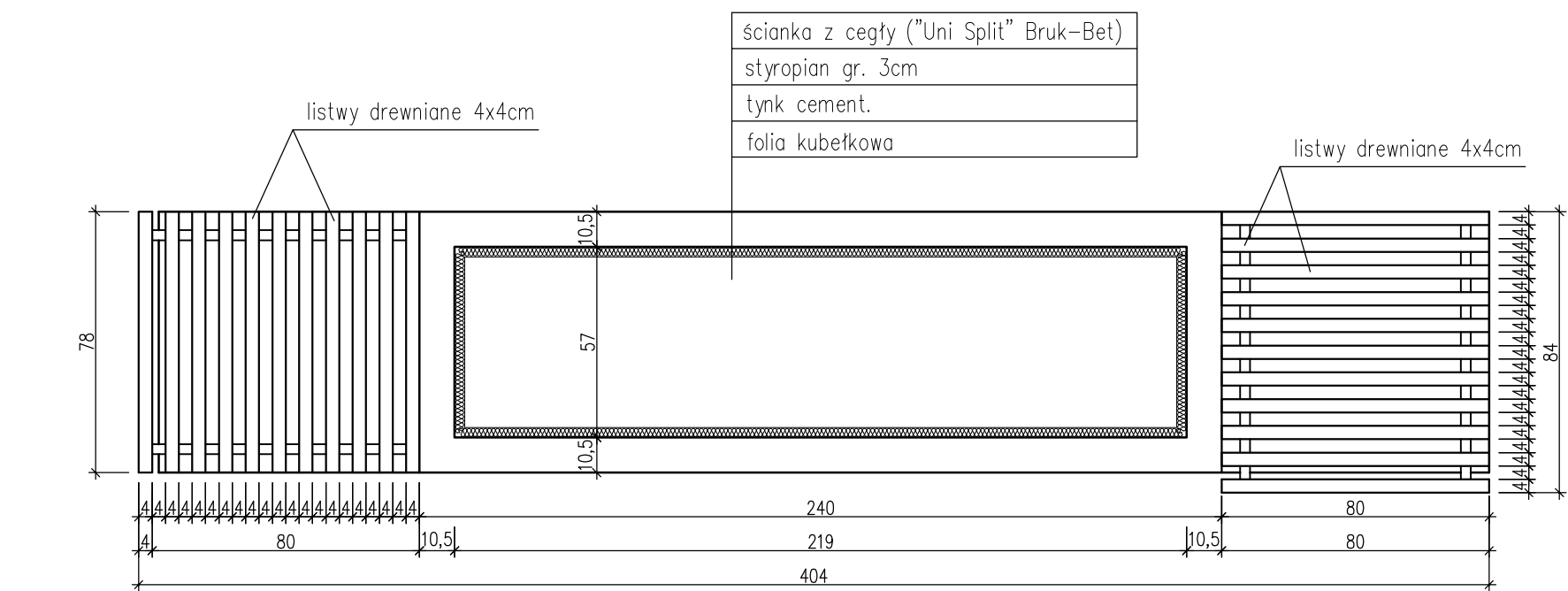
Pracownia Projektowa A S P R O	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiaty, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 9
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Pergola		Skala 1:50
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	



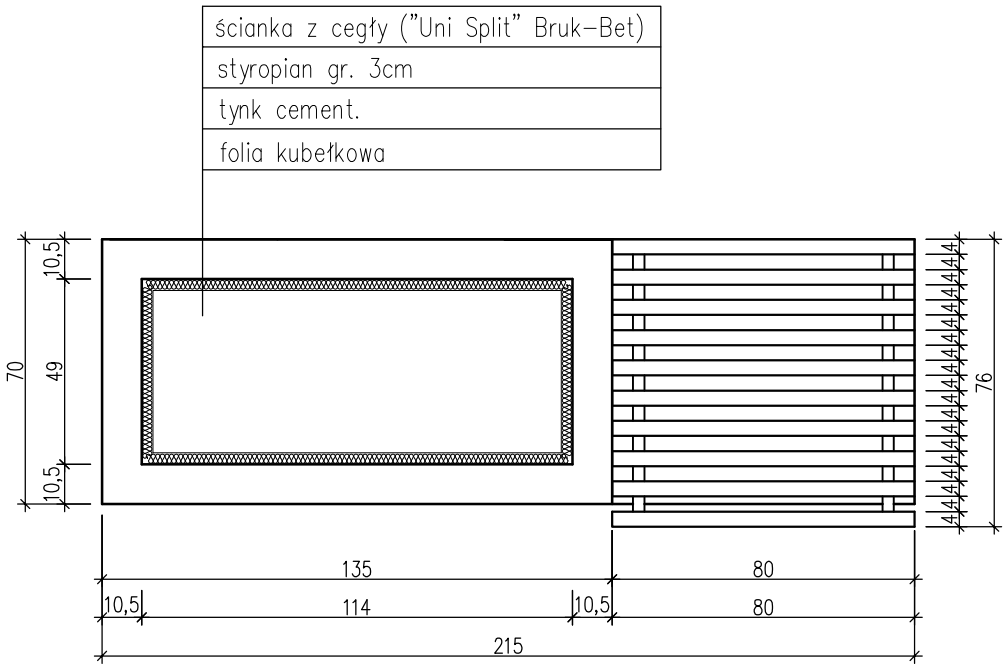
- UWAGI: 1. Elementy stalowe furtki – ocynkowane, malowane proszkowo.
2. Furtka mocowana do muru za pośrednictwem obejm stalowych mocowanych do muru na kotwy stalowe M10.
3. Plik z grafiką wektorową wzoru furtki zostanie udostępniony wykonawcy przez projektanta.

Pracownia Projektowa A S P R O	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	Nr rys. 10
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Furtka ogrodzeniowa		Skala 1:20
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	PO/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

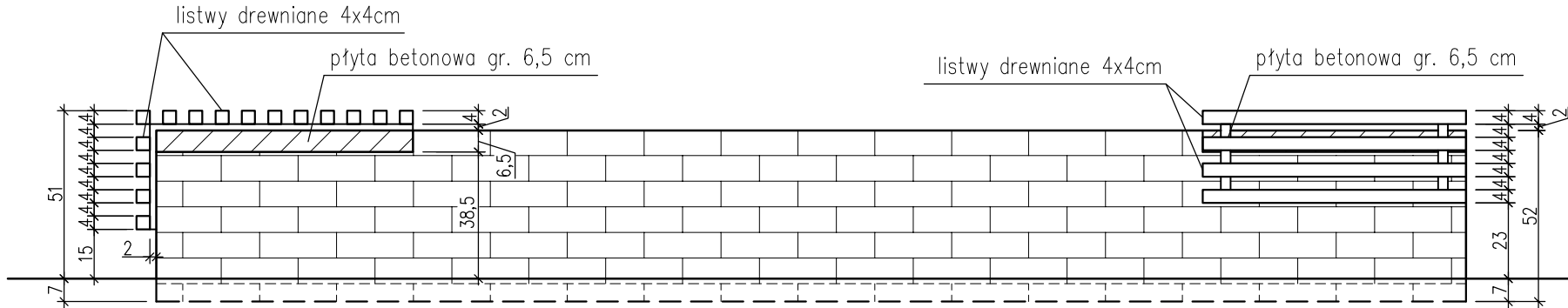
WIDOK Z GÓRY



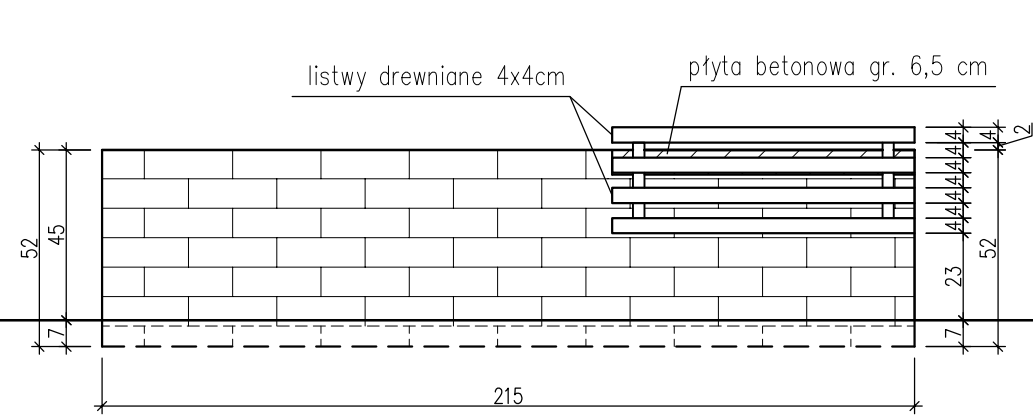
WIDOK Z GÓRY



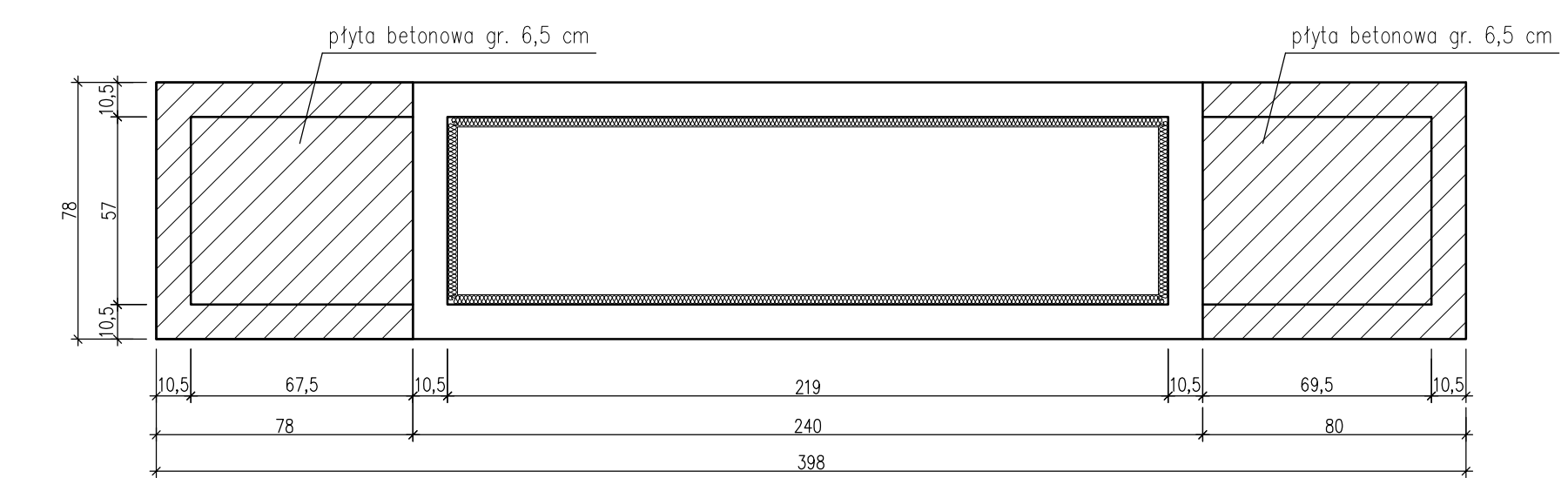
WIDOK Z BOKU (FRONT)



WIDOK Z BOKU (FRONT)



WIDOK Z GÓRY BEZ SIEDZISKA



UWAGI: 1. Siedziska wykonać z drewna iglastego malowanego lakierobejcą na kolor jasny dąb oraz lakierem bezbarwnym.
2. Płyty betonowe pod siedziskami zbroić siatką prętów Ø5 co 15cm.
3. Ścianki donicy murować na podkładzie z chudego betonu gr. 10 cm. W trakcie murowania w narożach donic umieścić w spoinach pręty Ø6 długości 50cm w kształcie litery L.

Pracownia Projektowa	Projekt ścieżki edukacyjnej "Kraina buka" – Wiata, nawierzchnie, mała architektura, ogrodzenie	Nr rys.
ASPRO	ul. Boh. Westerplatte 18, Elbląg dz. nr 37, 38; obręb 10	11
Branża: Architektura i konstrukcja	Stadium: Projekt budowlany	03.2017
Nazwa rys.: Donice na gruncie	Skala 1:20	
Zespół autorski	Nr upr.	Podpis
mgr arch. Maciej Sywula	P0/KK/414/2011	
arch. wnętrz Andrzej Sywula		
mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz	838/88	

ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

I PODSTAWOWE WYNIKI

1.0. Założenia do obliczeń.

- Materiały konstrukcyjne:
 - beton klasy C20/25 (B25) o parametrach: $E_{cm} = 30 \text{ GPa}$, $f_{cd} = 13,3 \text{ MPa}$, $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$;
 - stal zbrojeniowa (zbrojenie podłużne) A-IIIN (B500SP) o parametrach: $E_a = 210000 \text{ MPa}$, $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$;
 - stal zbrojeniowa (zbrojenie rozdzielcze, strzemiona) A-I (S235JR) o parametrach $E_a = 210000 \text{ MPa}$, $f_{yk} = 235 \text{ MPa}$;
 - drewno klasy C24 o parametrach: $E_{0, sr} = 11000 \text{ MPa}$; $f_{m,k} = 24,0 \text{ MPa}$; $f_{t,0,k} = 14,0 \text{ MPa}$; $f_{c,0,k} = 21,0 \text{ MPa}$.
- Obciążenie śniegiem - wg PN-80/B-02010/Az1
- Obciążenie wiatrem - wg PN-77/B-02011/Az1
- Lokalizacja obiektu:
 - strefa śniegowa 3 $Q_k = 1,20 \text{ kPa}$
 - strefa wiatrowa 1 $q_k = 0,30 \text{ kPa}$

2.0. Wiata drewniana.

2.1. Zebranie obciążeń.

2.1.1. Dach

ciężar pokrycia	obc. charakterystyczne g_k	γ_f	obc. obliczeniowe g
dachówka ceramiczna	0,55	1,2	0,66
łaty drewniane	$5,5 * 0,04 * 0,05/0,35$	1,2	0,04
kontrłaty drewniane	$5,5 * 0,04 * 0,05/0,4$	1,2	0,03
deski drewniane	$5,5 * 0,025$	1,2	0,16
krokwie	$5,5 * 0,08 * 0,16/0,8$	1,1	0,10
$g_k = 0,84 \text{ kN/m}^2$			$g = 0,99 \text{ kN/m}^2$

- śnieg
 $Q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ - obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu
 $C_1 = 0,8$; $C_2 = 1,2$ - współczynniki kształtu dla dachu dwuspadowego o kącie nachylenia 30°
Obc. charakterystyczne śniegiem
 $s_{1k} = Q_k * C_1 = 1,2 * 0,8 = 0,96 \text{ kN/m}^2$
 $s_{2k} = Q_k * C_2 = 1,2 * 1,2 = 1,44 \text{ kN/m}^2$
Obc. obliczeniowe śniegiem
 $s_1 = s_{1k} * \gamma_f = 0,96 * 1,5 = 1,44 \text{ kN/m}^2$

$$s_2 = s_{2k} * \gamma_f = 1,44 * 1,5 = 2,16 \text{ kN/m}^2$$

- wiatr

$$q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru

$$C_e = 0,65$$

- współczynnik ekspozycji jak dla terenu B i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,0 \text{ m}$

$$\beta = 1,8$$

- współczynnik działania porywów wiatru jak dla budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru

$$C = C_p$$

- współczynnik aerodynamiczny

Współczynnik C_p dla wiaty dwuspadowej o nachyleniu $\alpha = 30^\circ$:

strona nawietrzna

$$C_p = 2,0$$

strona zawietrzna

$$C_p = 0,0$$

Obc. charakterystyczne wiatrem (strona nawietrzna):

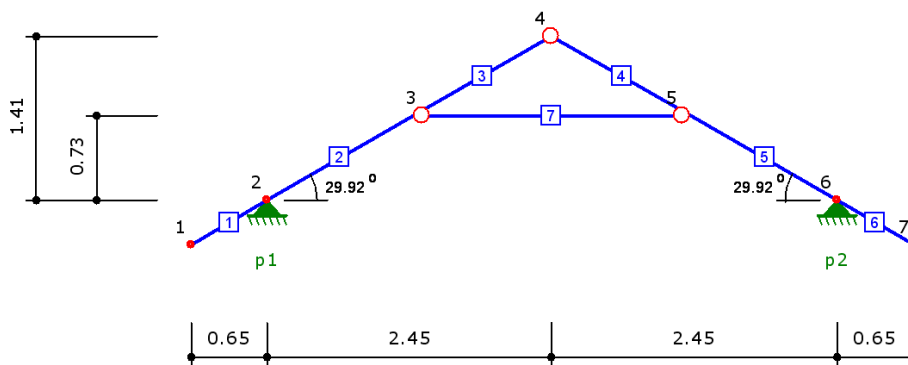
$$p_k = q_k * C_e * C * \beta = 0,3 * 0,65 * 2,0 * 1,8 = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

Obc. obliczeniowe wiatrem (strona nawietrzna):

$$p = p_k * \gamma_f = 0,70 * 1,5 = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

2.1. Wyniki obliczeń

Geometria układu



Rozstaw krokwi

[m]

0.80

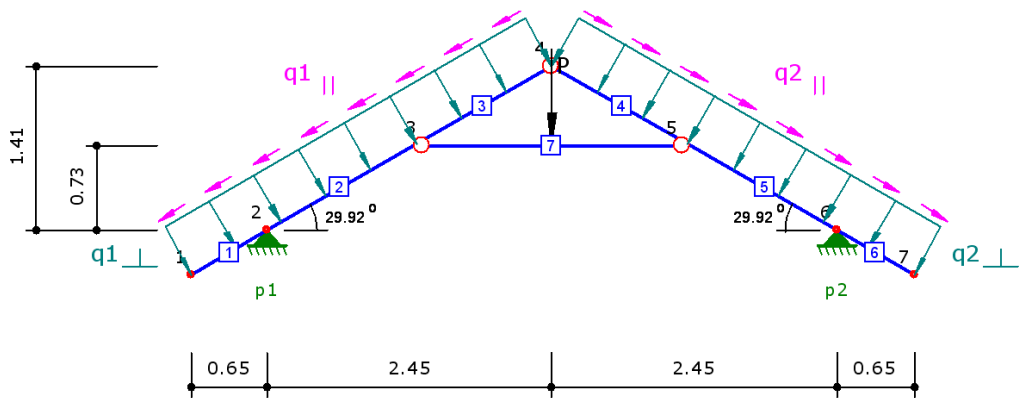
Lista przekrojów

Nr przekroju	h [cm]	b [cm]	Liczba elementów	A [cm²]	J _z [cm⁴]	J _y [cm⁴]	Nr materiału
1	16.0	8.0	1	128.0	2731	683	1
2	15.0	5.0	2	150.0	2812	156	1

Lista prętów

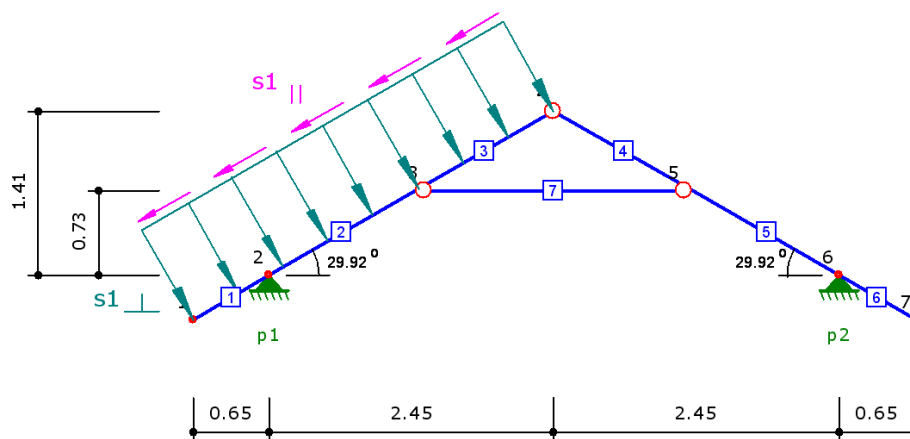
Nr pręta	Typ pręta	Nr węzła pocz.	Nr węzła końc.	Nr przekroju	Połączenie (węzeł pocz.)	Połączenie (węzeł końc.)	Długość [m]
1	krokiec	1	2	1	sztywne	sztywne	0.75
2	krokiec	2	3	1	sztywne	sztywne	1.46
3	krokiec	3	4	1	sztywne	przegub	1.36
4	krokiec	4	5	1	przegub	sztywne	1.36
5	krokiec	5	6	1	sztywne	sztywne	1.46
6	krokiec	6	7	1	sztywne	sztywne	0.75
7	jętka	3	5	2	przegub	przegub	2.36

Obciążenia stałe



$q_{1\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{1\parallel} = 0.40 \text{ kN/m}$
$q_{2\perp} = 0.69 \text{ kN/m}$	$q_{2\parallel} = 0.40 \text{ kN/m}$
$P = 1.20 \text{ kN}$	

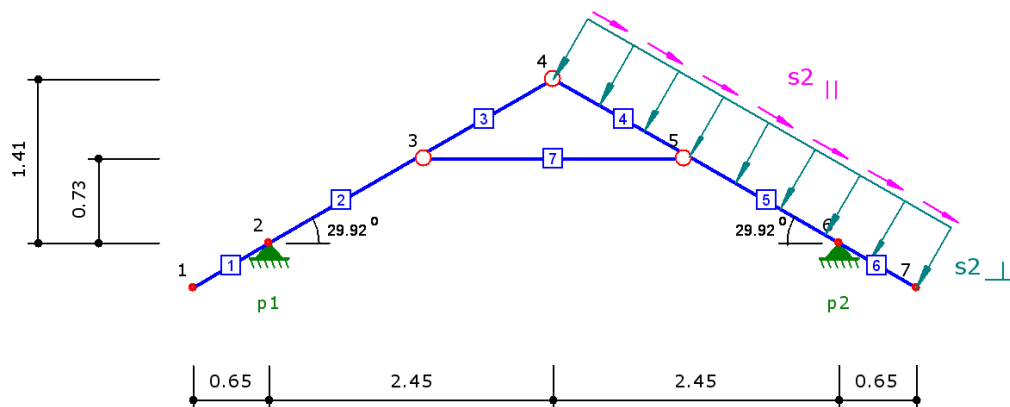
Obciążenie śniegiem - lewa połać



$$s_{1\perp} = 1.30 \text{ kN/m}$$

$$s_{1\parallel} = 0.75 \text{ kN/m}$$

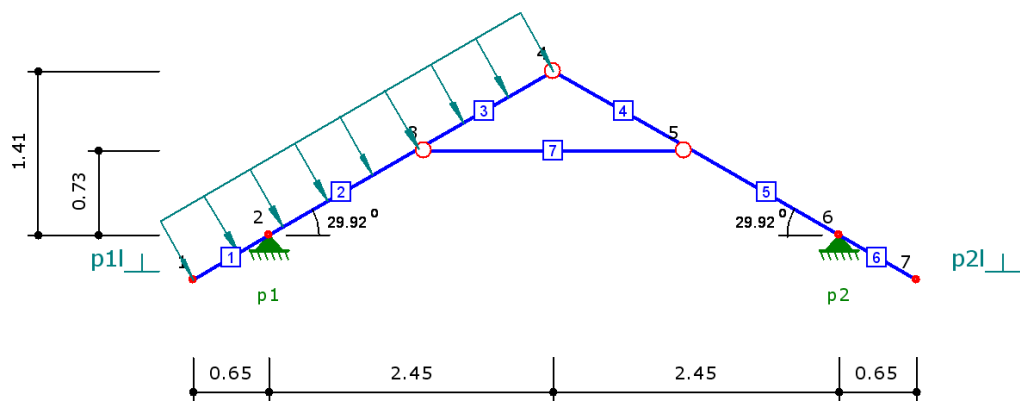
Obciążenie śniegiem - prawa połąć



$$s_{2\perp} = 0.87 \text{ kN/m}$$

$$s_{2\parallel} = 0.50 \text{ kN/m}$$

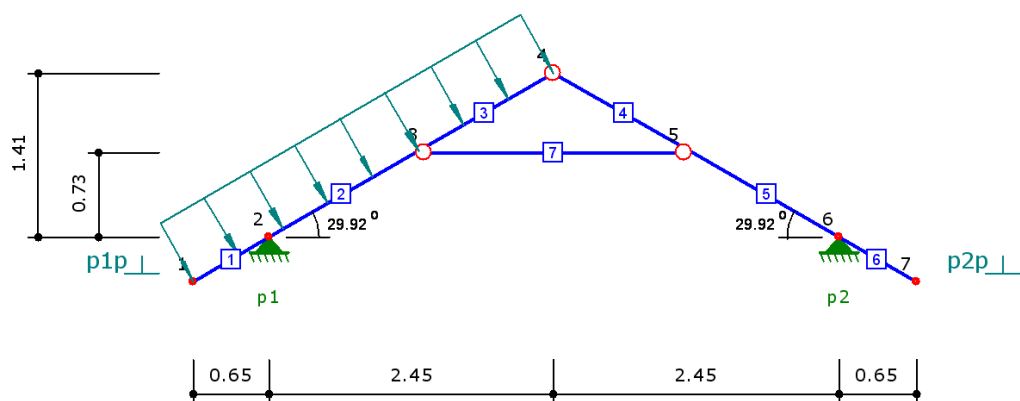
Obciążenie wiatrem z lewej



$$p_{1l\perp} = 0.84 \text{ kN/m}$$

$$p_{2l\perp} = 0.00 \text{ kN/m}$$

Obciążenie wiatrem z prawej



$$p_{1p\perp} = 0.84 \text{ kN/m}$$

$$p_{2p\perp} = 0.00 \text{ kN/m}$$

Parametry wymiarowania:

Klasa użytkowania konstrukcji - 3

Nr pręta	Typ pręta	Klasa drewna	μ_{xy}	μ_{yz}	w_z	w_s	w_r	w_t
1	krokiew	C24	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	krokiew	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	krokiew	C24	2.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	jętka	C24	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00

μ_{xy} - Współczynnik wyboczenia w płaszczyźnie układu xy

μ_{yz} - Współczynnik wyboczenia z płaszczyzny układu yz

w_z - Współczynnik osłabienia przekroju na zginanie

w_s - Współczynnik osłabienia przekroju na ściskanie

w_r - Współczynnik osłabienia przekroju na rozciąganie
 w_t - Współczynnik osłabienia przekroju na ścinanie

Klasy wytrzymałości - wartości charakterystycznych:

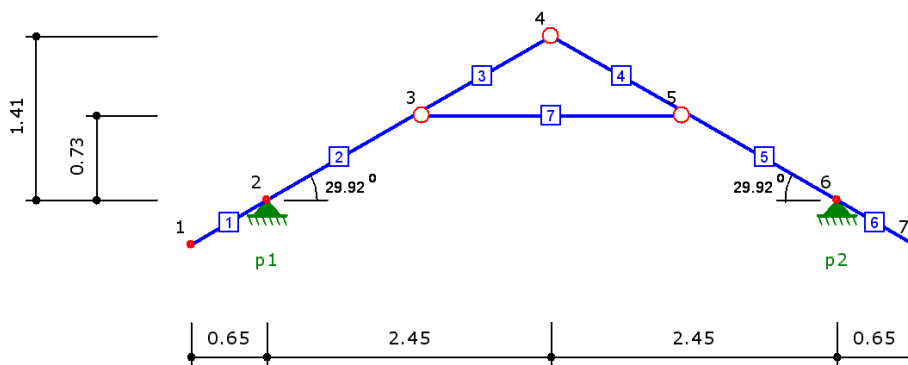
Klasa drewna	$f_{m,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$	$f_{v,k}$	$E_{0,mean}$	$E_{0,05}$	$E_{90,mean}$	G_{mean}	ρ_k	ρ_{mean}
-	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kg/m ³]	[kg/m ³]
Lite C24	24.0	14.0	0.4	21.0	2.5	4.0	11000	7400	370	690	350	420

$f_{m,k}$ - Wytrzymałość na zginanie
 $f_{t,0,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien
 $f_{t,90,k}$ - Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien
 $f_{c,0,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien
 $f_{c,90,k}$ - Wytrzymałość na ściskanie w poprzek włókien
 $f_{v,k}$ - Wytrzymałość na ścinanie
 $E_{0,mean}$ - Średni moduł sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{0,05}$ - 5% kwantyl modułu sprężystości wzdłuż włókien
 $E_{90,mean}$ - Średni moduł sprężystości w poprzek włókien
 G_{mean} - Średni moduł odkształcenia postaciowego
 ρ_k - Gęstość charakterystyczna
 ρ_{mean} - Gęstość średnia

Zbiórce zestawienie wyników

Tabela wykorzystania nośności przekroju pręta

Nr	Typ pręta	Zgin. i statecz.	Zgin. ze ścisk.	Ścisk. ze zgin.	Ścisk.	Rozciąg. ze zgin.	Rozciąg.	Ścin.	u_{fin} [cm]
1	krokiew	0.18Ł1	-	-	-	0.19Ł1	-	0.12Ł1	0.19Ł0.75
2	krokiew	-	-	0.27Ł1	-	-	-	0.17Ł1	0.41Ł0.73
3	krokiew	-	-	0.25Ł1	-	-	-	0.13Ł1	0.43Ł0.68
4	krokiew	-	-	0.29Ł1	-	-	-	0.09Ł1	0.30Ł0.68
5	krokiew	-	-	0.33Ł1	-	-	-	0.09Ł1	0.30Ł0.73
6	krokiew	0.10Ł1	-	-	-	0.11Ł1	-	0.07Ł1	0.31Ł0.75
7	jętka	-	-	0.18Ł1	-	-	-	0.03Ł1	0.45Ł1.18



WIZUALIZACJE



Rzut działki-aranżacja



Widok od str. Pd- wsch



Wiata - 34,5 m²



Widok od str. wschodniej



Widok od str. południowej



Widok od str. północnej



Drewniany płot od wschodu



"Światowidy" - od str. frontowej



Alejka z tablicami - "Lekcja dendrologii"



Widok od północy



Alejka z tablicami edukacyjnymi w kierunku wiaty



Alejka - tablice dendrologii i pergola



Widok od str. narożnika ulic



Widok od frontu. Strona południowa.

UŁOŻENIE POWIERZCHNI BRUKOWANYCH



Nawierzchnia - str. wschodnia. Alejka wzdłuż płotu drewnianego.



Narożnik pd-wsch nawierzchni.

UŁOŻENIE POWIERZCHNI BRUKOWANYCH



Nawierzchnia - str. zachodnia. Sprawność - dendrolog.



Nawierzchnia - str. pd-zach. Pergola, światowidy.