

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. STRONA TYTUŁOWA	str.1
2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str.2
3.1. OPIS TECHNICZNY	str.3-8
3.2. ZESTAWIENIA	str.9-14
Zestawienie drewna zwykłego	1 strona
Zestawienie drewna klejonego	1 strona
Zestawienie stali zbrojeniowej NR 1	2 strony
Zestawienie stali profilowej NR 1	2 strony
3.2. RYSUNKI	str.15-33
K1. Rzut fundamentów	1:50
K2. Rzut konstrukcji sceny	1:50
K3. Rzut konstrukcji zadaszenia	1:50
K4. Przekrój pionowy A-A	1:50
K5. Przekrój pionowy B-B	1:50
K6. Zakres wymiany gruntu, dowymiarowanie osi fundamentów	1:100
K7. Detale żelbetowe ławy i ściany	1:20
K8. Detale żelbetowe schody	1:20
K9. Detale żelbetowe stopa ST-1	1:20
K10. Detale żelbetowe stopa ST-2	1:20
K11. Schemat osadzenia kotew fajkowych	1:20
K12. Detale drewniane łuki ŁK-1÷ŁK-3	1:50
K13. Detale drewniane łuki ŁK-4÷ŁK-7	1:50
K14. Detale drewniane słup, belka oczepowa	1:50
K15. Połączenie słup – fundament	1:10
K16. Połączenie łuk - belka	1:10
K17. Połączenie belka – słup w osi B, D, E	1:10
K18. Połączenie belka – słup w osi C	1:10
K19. Elementy stalowe ściąg, wieszak	1:10

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWA PLACU PIKNIKOWEGO NA TERENIE OSIEDLA PRZYTÓR-ŁUNOWO

Świnoujście, ul. Zalewowa 40,

Działki o nr 451,452/1,453/1,454; obręb 0018

SCENA PLENEROWA

KONSTRUKCJA

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ☐ Zlecenie branży architektonicznej
- ☐ Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- ☐ Opinia geotechniczna dotycząca określenia geotechnicznych warunków posadowienia dla zadania:
Budowa placu piknikowego na terenie osiedla Przytór-Łunowo przy ul. Zalewowej w Świnoujściu.
Opracowana przez PETRU Maciej Piotrowski, Szczecin, ul. Kozierowskiego 30.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu budowlanego dotyczącego konstrukcji sceny oraz jej zadaszenia zlokalizowanych w Świnoujściu przy ul. Zalewowej 40 dz. nr 451,452/1,453/1,454; obręb 0018.

W projekcie przedstawiono rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe w zakresie pozwalającym na realizację projektowanych konstrukcji.

III. OPIS WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

- ☐ Kategoria geotechniczna obiektu – druga, w złożonych warunkach gruntowych.
- ☐ Przedmiotowa działka zlokalizowana jest w Świnoujściu przy ul. Zalewowej.
- ☐ Opis warunków geotechnicznych opracowano na podstawie Opinii geotechnicznej wymienionej wyżej.

Teren przedmiotowej działki położony jest w obrębie jednostki geomorfologiczno - geologicznej zwanej Bramą Świny. Rejon Łunowo → Przytór przypada w większości na taras zalewowy kanału Wielka Struga meandrującego wśród rozlewisk Starej Świny, który wzdłuż linii ul. Zalewowej przylegają od południa do pasa mierzei, która zamyka wylot Świny do Zatoki Pomorskiej.

We wgłębnym podłożu dominują utwory akumulacji i erozji rzeczno-morskiej, tj. serie piasków wykształconych jako drobno- i średnioziarniste, barwy popielatej przechodzące w ciemno szare, o charakterystycznej zawartości fauny morskiej (kawałki muszli) bądź detrytus roślinnego.

Podłoże rodzime jest niejednorodne litologicznie i zróżnicowane geotechnicznie. Biorąc pod uwagę genezę, wiek i litologię osadów wyróżniono w podłożu dwa pakiety (serie) litologiczno-genetyczne. Następnie, kierując się genezą gruntów i jednolitością ich parametrów geotechnicznych wydzielone wyżej zespoły rozdzielono/przydzielono ze względu na stan gruntu na następujące warstwy geotechniczne.

Warstwa I – Grunty wysoko organiczne serii I ($I_{om} > 30\%$): torfy i namuły (T, Nmp Or), barwy czarno-popielatej. Osady te są mokre, o konsystencji półpłynnej (wartość $\tau_{fu}^{(n)} \approx 35\text{kPa}$). Grunty charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie, słabonośne.

Warstwa IIA – Grunty nisko organiczne serii II ($I_{om} \approx 2 \div 5\%$): piaski próchnicze (Ps //Nm; orMSa), barwy ciemno szaro-czarnej. Osady te są mokre, w stanie luźnym ($I_D \approx 0,35/35\%$). Ze względu na zawartość części organicznych bliską $I_{om} > 2\%$ proponuje się, by parametry tej warstwy zmniejszono o 10%.

- Warstwa IIB – Grunty niespoiste (gruboziarniste), wieku holocenińskiego serii II: piaski średnioziarniste (Ps MSa), barwy popielato-szarej.
Osad jest wilgotny/nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D \approx 0,45/50\%$).
- Warstwa IIC – Grunty niespoiste (gruboziarniste), wieku holocenińskiego serii II: piaski średnioziarniste (Ps MSa), barwy popielato-szarej.
Osad jest nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D \approx 0,5/50\%$).
- Warstwa IID – Grunty niespoiste (gruboziarniste), wieku holocenińskiego serii II: piaski średnioziarniste (Ps MSa), barwy popielato-szarej.
Osad jest wilgotny/nawodniony, w stanie zagęszczonym ($I_D \approx 0,65/65\%$).

Ze względu na niewielkie wyniesienie ponad przylegające podmokłości i akweny, warunki wodne na przedmiotowej działce należy określić jako mało korzystne. Stwierdzono powszechne występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym. Poziom wody gruntowej w tym rejonie oscyluje na rzędnej nieco ponad 0,0 m n.p.m. tj. na głębokości 1,0÷1,3 m poniżej poziomu terenu. W okresie opadów poziom wód gruntowych może wzrosnąć o ~0,5 m.

Na dokumentowanym terenie zasilanie odbywa się drogą infiltracji wód opadowych i następnie w wyniku podziemnego ich spływu grawitacyjnego z wyższych partii. Z uwagi na specyficzne usytuowanie Świnoujścia poziom wód gruntowych pozostaje zależny od stanów wód otwartych w/w akwenów, tj. ulegając podobnym wahaniom co stany wód przede wszystkim Zatoki Pomorskiej i Świny, a w mniejszym stopniu Zalewu Szczecińskiego.

Poziom zera obiektu	$\pm 0,00 \text{ m} = 2,43 \text{ m n.p.m.}$
Poziom posadowienia obiektów	stopy fundamentowe -2,10 m = 0,33 m n.p.m. ławy fundamentowe, -1,70 m = 0,73 m n.p.m.

IV.ROBOTY ZIEMNE

W projekcie przewidziano posadowienie bezpośrednie projektowanych konstrukcji.

W związku z przyjętym sposobem posadowienia oraz istniejącymi warunkami gruntowymi (nasypy próchnicze, ławice gruntów bagiennych) należy wykonać wymianę gruntu do rzędnej -1,20 m n.p.m. tj. do głębokości ~2,5 m p.p.t. (do występowania nośnych gruntów piaszczystych). W uwagi na występującą wodę gruntową prace wykopowe należy prowadzić pod osłoną odwodnienia przy pomocy baterii igłofiltrow. W celu zminimalizowania negatywnego oddziaływania leja depresji na okoliczne budynki i ulice tempo obniżania ZWG nie powinno przekroczyć $0,3 \div 0,2 \text{ m na dobę}$. Do obliczeń odwodnień wykopów należy przyjąć uogólniony współczynnik filtracji dla piasków grubych $k \approx 10 \text{ m/d}$. Jednak ze względu na miejscami podwyższoną zawartością części próchnicznych, do obliczeń odwodnień wykopów zaleca się przyjąć obniżone współczynniki filtracji, tj. $k \approx 5 \text{ m/d}$.

Wymianę gruntu należy wykonać na nasyp budowlany z kwalifikowanego kruszywa – piasku grubo i średnioziarnistego bez domieszek organicznych i zawartości frakcji pylastej bądź ilastej ($< 2\%$). Układanie i zagęszczenie nasypu powinno odbywać się warstwami o miąższości od około 30 do około 40 cm do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s=1,00$.

Proponuje się wykonywanie wykopów o ścianach nachylonych w stosunku 1:2 z zastosowaniem skutecznego zabezpieczenia przed osuwaniem. Przy wykonywaniu wykopów od strony osi 2 należy prace ziemne prowadzić bardzo ostrożnie z uwagi na istniejący budynek.

Po wykonaniu nasypu budowlanego należy wykonać badanie geotechniczne celem ustalenia parametrów geotechnicznych wbudowanego gruntu. Do obliczeń posadowienia założono grunt z piasków średnich o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,5$. Wbudowany grunt musi posiadać parametry nie gorsze.

V.OPIS BUDOWLANY

Projektowany obiekt składa się z dwóch części: konstrukcji scen oraz konstrukcji zadaszenia sceny.

5.1. Konstrukcja sceny

Dane ogólne

Zaprojektowana scena ma w rzucie kształt trapezowy z dłuższą podstawą w kształcie łuku. Konstrukcja sceny składa się z żelbetowych ścian **SC-1**, **SC-2** umieszczonych po obwodzie sceny oraz ścian wewnętrznych **SC-3**, stanowiących podparcie dla drewnianej konstrukcji podłogi sceny. Konstrukcje żelbetowe zaprojektowano z betonu klasy C30/37 (B37) , natomiast drewnianą konstrukcję podłogi sceny z drewna klasy C24.

Fundamenty i ściany żelbetowe

Ściany **SC-1** znajdujące się po bokach oraz od frontu mają grubość 20 cm i wystają ponad teren na 0,90 m. Ściany te posadowione są na ławach fundamentowych **Ł-1** o szerokości 40 cm i wysokości 30 cm. Ściana **SC-1** znajdująca się od frontu jest monolitycznie połączona z żelbetowymi schodami **Sch-1** znajdującymi się od przodu sceny. Przy jednym boku są przewidziane drugie schody **Sch-2** monolitycznie połączone ze ścianą boczną **SC-1**. Z tyłu sceny znajduje się ściana żelbetowa **SC-2** o grubości 24 cm i wysokości 4,8 m ponad teren. Ściana ta jest posadowiona na ławie fundamentowej **Ł-2** o szerokości 90 cm i wysokości 30 cm. Ściany żelbetowe **SC-3** znajdujące się wewnątrz sceny mają grubość 20 cm całkowitą wysokość 1,01 m. Ściany te posadowione są na ławie **Ł-1**.

Zbrojenie ław fundamentowych **Ł-1** przewidziano w postaci 4 prętów ϕ 12 ze stali B500B oraz strzemion ϕ 8 ze stali A-0 St0S w rozstawie co 30 cm. Wszystkie naroża ław należy dodatkowo dozbroić prętami ϕ 12 ze stali B500B. W ławach należy zabetonować pręty ϕ 12 ze stali B500B w rozstawie co 20 cm, które stanowią będą zbrojenie poprzeczne żelbetowych ścian **SC-1**, **SC-3**.

Zbrojenie podłużne ławy fundamentowej **Ł-2** przewidziano w postaci 4 prętów ϕ 12 ze stali B500B oraz strzemion ϕ 8 ze stali A-0 St0S w rozstawie co 30 cm. Dodatkowo należy wykonać zbrojenie poprzeczne w postaci prętów ϕ 12 ze stali B500B rozmieszczonych co 30 cm oraz podłużne z prętów ϕ 8 ze stali A-I. W ławie należy zabetonować pręty startowe ϕ 12 ze stali B500B w rozstawie co 20 cm, które następnie zostaną połączone ze zbrojeniem poprzecznym ściany **SC-2**.

Przy układaniu zbrojenia ław należy pozostawić otulinę prętów: dolną 5 cm, boczną 3 cm

Ławy fundamentowe należy wylewać na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) o grubości min. 10cm. Na chudym betonie należy ułożyć izolację poziomą z podwójnej warstwy papy asfaltowej.

Ławy fundamentowe **Ł-1** posadowiono na rzędnej -1,70 m = 0,7m n.p.m., natomiast ławę fundamentową **Ł-2** na rzędnej -2,10 m = 0,33 m n.p.m.

Ściany żelbetowe **SC-1**, **SC-2** należy zazbroić poprzecznie prętami ϕ 12 ze stali BSt500 w rozstawie co 20 cm oraz podłużnie prętami ϕ 8 ze stali A-I w rozstawie co 25 cm. Zbrojenie należy wykonać z otuleniem prętów 3 cm.

Schody **Sch-1**, **Sch-2** zaprojektowano jako monolityczne oparte górną na ścianie **SC-1** oraz dołem na fundamencie. Grubość biegów przyjęto 14 cm. Zbrojenie poprzeczne schodów wykonać prętami ϕ 12 w rozstawie co 15 cm oraz podłużnie prętami rozdzielczymi ϕ 6 ze stali A-0 co 30 cm.

Wszystkie ściany żelbetowe oraz schody należy wykonać z betonu architektonicznego klasy C30/37. Powierzchnie ścian i schodów widoczne ponad terenem muszą być równe i gładkie. Wszystkie zewnętrzne krawędzie ścian wokół sceny powinny być zfazowane na 1-2 cm i wyszlifowane na gładko. Analogicznie należy wykończyć krawędzie stopni schodowych.

Po wykonaniu ścian należy wewnątrz sceny zasypać piaskiem zasypowym do poziomu terenu wokół sceny czyli ~1,6 m n.p.m.

Fundamenty powinny być zagłębione w gruncie min. 0,80 m. Zasypany grunt należy zagęścić.

Drewniana konstrukcja podłogi sceny

Drewnianą konstrukcję podłogi sceny zaprojektowano z drewna klasy C24 w postaci rusztu składającego się z belek **B-1** o przekroju poprzecznym 140x200 mm ułożonych w rozstawie co 2,1 m oraz leżących na nich belek **B-2** o przekroju 100x140 mm. Na belkach **B-2** przewidziano poszycie podłogi sceny z desek o grubości 5 cm.

Belki **B-1** należy mocować do wewnętrznej strony ścian żelbetowych frontowej **SC-1** i tylnej **SC-2** oraz oprzeć na ścianach pośrednich **SC-3**. Mocowanie do ścian **SC-1**, **SC-2** należy wykonać poprzez oparcie na belce **B-3** o przekroju poprzecznym 100x140 mm, którą należy uprzednio przymocować do ścian żelbetowych kotwami wklejanymi M12 w rozstawie 0,4 m (min. 3 śruby). Mocowanie pomiędzy belkami **B-2** i **B-3** wykonać za pomocą systemowych łączników do drewna i wkrętów do drewna. Oparcie belki **B-2** na ścianie żelbetowej **SC-3** wykonać z zastosowaniem przekładki z papy asfaltowej. Mocowanie do betonu wykonać przy pomocy systemowych łączników do drewna, wkrętów do drewna oraz kołków rozporowych do betonu.

Belki **B-2** należy ułożyć na belkach **B-1** w rozstawie co 0,8 m i mocować do belek **B-1** oraz do belek **B-4**. Belkę **B-4** o przekroju 100x140 mm należy zamocować do bocznych ścian żelbetowych **SC-1** kotwami wklejanymi M12 w rozstawie co 0,4 m. Wszystkie mocowania pomiędzy elementami drewnianymi wykonać za pomocą systemowych łączników do drewna i wkrętów do drewna.

5.2. Konstrukcja zadaszenia sceny

Dane ogólne

Zaprojektowane zadaszenie sceny ma w rzucie kształt trapezu, natomiast w przekroju poprzecznym dach jest łukowy. Konstrukcja zadaszenia sceny została zaprojektowana z drewna klejonego klasy GL24h, natomiast fundamenty w postaci żelbetowych stóp fundamentowych z betonu klasy C30/37 (B37).

Stopy fundamentowe

Stopy **ST-1** stanowią oparcie dla trzech słupów drewnianych. Stopa w rzucie ma kształt równoległoboku. Jej szerokość wynosi 2,2 m, długość 3,0 m, natomiast wysokość 0,8 m. Na stopie przewidziano cokół o wymiarach: szerokość 1,1 m, długość 2,7 m i wysokość 0,5 m. Dodatkowo na cokole należy wybetonować ścianę żelbetową o grubości 0,2 m i wysokości 0,8 m.

Stopy **ST-2** stanowią oparcie dla tylnych słupów. Stopa w rzucie ma kształt prostokąta. Jej szerokość wynosi 2,2 m, długość 1,2 m, natomiast wysokość 0,8 m. Na stopie przewidziano cokół o wymiarach: szerokość 1,1 m, długość 0,9 m i wysokość 0,5 m. Dodatkowo na cokole należy wybetonować ścianę żelbetową o grubości 0,2 m i wysokości 0,8 m.

Stopy należy zazbroić dołem i górą siatką z prętów ϕ 12 ze stali B500B o oczku 15x15 cm, cokół zazbroić górą siatką z prętów ϕ 12 ze stali B500B oczku 15x15 cm. W stopach należy zabetonować kotwy fajkowe ϕ 24, po 6 sztuk dla każdego słupa. W celu zapewnienia niezmienności wzajemnego położenia kotew w trakcie betonowania kotwy połączono po trzy sztuki płaskownikiem 5x100 mm. Dodatkowo wokół kotew fajkowych należy wykonać zbrojenie z pionowych prętów ϕ 12 ze stali B500B spiętych ze sobą strzemionami z prętów ϕ 8 ze stali A-I w rozstawie co 10 cm. Zbrojenie ścian należy wykonać analogicznie jak dla pozostałych ścian żelbetowych czyli poprzecznie pręty ϕ 12 ze stali B500B w rozstawie co 20 cm i podłużnie pręty ϕ 8 ze stali A-I w rozstawie co 25 cm. Przy układaniu zbrojenia stóp należy pozostawić otulinę prętów: dolną 5 cm, boczną 3 cm

Stopy fundamentowe należy wylewać na warstwie chudego betonu C8/10 (B10) o grubości min. 10cm.

Stopy fundamentowe posadowiono na rzędnej -2,10 m = 0,33 m n.p.m.

Konstrukcja drewniana zadaszenia

Konstrukcja zadaszenia sceny składa się z dwóch rzędów słupów umieszczonych wzdłuż ścian bocznych sceny. W każdym rzędzie są cztery słupy **SL-1** – jeden zlokalizowany z tyłu sceny oraz trzy w rozstawie 0,9 m umiejscowione bliżej fontowej krawędzi sceny. Słupy zaprojektowane są o przekroju prostokątnym zmiennym. Słup u podstawy ma wymiar 260x520 mm, natomiast w górnym końcu 260x800 mm. Słupy zlokalizowane w osiach B, D, E są słupami konstrukcyjnymi – przenoszącymi obciążenia z belki oczepowej. Słupy znajdujące się w osi C nie są elementami nośnymi konstrukcji zadaszenia i ich połączenie z belką oczepową BL-1 powinno

umożliwiać belce swobodne przesunięcia pod wpływem obciążeń.

Mocowanie słupów zaprojektowano jako utwierdzone. Utwierdzenie słupa należy wykonać za pomocą stalowej blachy pionowej grubości 20 mm usytuowanej wewnątrz słupa i połączonej z blachą podstawy o grubości 20 mm. Słup drewniany z blachą pionową należy skrócić 28 śrubami M16 kl.6.8. Blachę podstawy należy osadzić na kotwach fajkowych ϕ 24 zabetonowanych w stopach fundamentowych i przykręcić zestawem dwóch nakrętek i podkładki.

Na słupach drewnianych należy oprzeć belki oczepowe **BL-1** zaprojektowane o przekroju 240x560 mm. Mocowanie belek do słupów w osiach B, D, E, należy wykonać za pomocą śrub M16 kl.6.8.

Należy pamiętać, że połączenie belki oczepowej **BL-1** ze słupem w osi C powinno zapewnić swobodny ruch belki nad słupem to oznacza, że nie należy belki skręcać z pionową blachą (elem NR 5). Belkę należy osadzić na pionowej blasze (elem.NR 5), jednak w belce należy obustronnie wkręcić śruby na głębokość ~15cm, tak aby zachować identyczny wygląd połączeń nad wszystkimi słupami. W rzeczywistości śruby nie mogą przechodzić przez blachę pionową.

Na belkach oczepowych należy oprzeć 7 łuków **ŁK-1÷ŁK-7**. Łuki zaprojektowano o przekroju poprzecznym 120x400 mm. W celu eliminacji sił rozporowych łuki przewidziano ze ściągami **Sg-1** z pręta ϕ 20 mm. Ściąg należy podwiesić wieszakiem **W-1**, aby nie ugiął się pod ciężarem własnym. Mocowanie ściągu należy wykonać za pomocą blachy stalowej grubości 16 mm i śrub M16. Łuki należy mocować do belki oczepowej poprzez stalowe blachy i śruby M16 kl.6.8.

Łuki należy stężyć ze sobą taśmami stalowymi typu BMF 40x2.0 w każdym polu. Poszycie zadaszienia wykonać z desek grubości 32 mm oraz folii.

5.3. Dylatacje fundamentów

W uwagi na różną pracę fundamentów zadaszienia sceny (**stopy fundamentowe ST-1, ST-2**) oraz fundamentów sceny (**ławy fundamentowe Ł-1, Ł-2**) należy te konstrukcje od siebie oddylać (dylatacja 2cm). Dylatację należy wykonać na pełnej wysokości konstrukcji żelbetowej to znaczy łącznie ze ścianami żelbetowymi.

5.4. Uziomy

Wszystkie elementy metalowe konstrukcji należy uziemić. W tym celu należy wykonać uziom fundamentowy. Wyprowadzić bednarkę FeZn 4x30 i wszystkie elementy metalowe podłączyć do niej przewodem LgY 16 mm w kolorze żółto zielonym układanym w rurce.

5.5. Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- ☐ chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- ☐ utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich,
- ☐ polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:
- ☐ przy temperaturze +15°C i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę,
- ☐ przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.
- ☐ powierzchnia betonu może być powlekana środkami błotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

5.6. Zabezpieczenia elementów betonowych

Wszystkie konstrukcje żelbetowe stykające się z gruntem należy zaizolować. Z uwagi na występującą wodę gruntową izolację powierzchni pionowych należy wykonać jako przeciwwodną (typu ciężkiego).

Izolację należy wykonać z dwuskładnikowej, polimerowo-bitumicznej masa uszczelniającej o grubości warstwy po

wyschnięciu 4 mm. Masa uszczelniająca powinna być przeznaczona do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. Cechować się odpornością na starzenie się i normalnie występujące w gruncie agresywne substancje. Masa powinna wiązać na skutek reakcji chemicznej i być po krótkim czasie odporna na deszcz.

5.7.Zabezpieczenia elementów drewnianych

W celu ochrony drewna przed tzw. korozją biologiczną oraz działaniem ognia wszystkie projektowane elementy drewniane należy przed ich wbudowaniem zabezpieczyć środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi przeznaczonymi do zastosowań zewnętrznych.

VI.UWAGI KOŃCOWE

- ☐ Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych nie ujętych w niniejszej dokumentacji, które wynikną w trakcie jej realizacji, zostaną uwzględnione w ramach zleconego nadzoru autorskiego. W razie potrzeby zostaną wówczas wykonane niezbędne rysunki wykonawcze.
- ☐ Projekt wykonawczy jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.

Opracowała : Anna Olbracht