

Inwestor: „Szpitale Wielkopolski” Sp. z o. o.
ul. Lutycka 34, 60-415 Poznań

Temat: BUDOWA WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzóska,
60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,
jedn. ewid. Poznań

Kategoria obiektu: XI, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXIX, XXX

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Nr projektu: IBG-P/159/16

Tom: II - OBIEKTY KUBATUROWE

Część: VII - BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Projektant: dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
mgr inż. Bartłomiej Moszczyński
upr. Nr POM/0068/PBKb/17
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Opracowujący : mgr inż. Piotr Dudka

Sprawdzający: dr inż. Rafał Pankau
upr. nr POM/0088/POOK/06
W specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(Stronica pusta)

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO :

*szczegółowe spisy treści w poszczególnych częściach

- TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Numer części	Nazwa części
CZĘŚĆ I	DOKUMENTY FORMALNE
CZĘŚĆ II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY
CZĘŚĆ III	PROJEKT ZIELENI
CZĘŚĆ IV	PROJEKT DROGOWY - UKŁAD DROGOWY
CZĘŚĆ V	PROJEKT TYMCZASOWEGO DOJAZDU DO PLACU BUDOWY
CZĘŚĆ VI	PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU
CZĘŚĆ VII	PROJEKT KONSTRUKCYJNY
CZĘŚĆ VIII	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ
CZĘŚĆ IX	PROJEKT SIECI GAZOWEJ
CZĘŚĆ X	PROJEKT PRZEBUDOWY WODOCIĄGU DN200 I INSTALACJI TLENU
CZĘŚĆ XI	PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
CZĘŚĆ XII	PROJEKT ELEKTRYCZNY
CZĘŚĆ XIII	PROJEKT ELEKTRYCZNY - ZASILANIE PLACU BUDOWY
CZĘŚĆ XIV	PROJEKT TELEKOMUNIKACYJNY

• **TOM II - OBIEKTY KUBATUROWE**

Numer części	Nazwa części
Część I	ARCHITEKTURA
Część II	SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH i SZYBÓW WINDOWYCH Z NAWIEWEM MECHANICZNYM
Część III	TECHNOLOGIA MEDYCZNA Z LOGISTYKA SZPITALNĄ
Część IV	PROJEKT WNĘTRZ WRAZ Z PROJEKTEM WYPOSAŻENIA
Część V	SYSTEM IDENTYFIKACJI WIZUALNEJ
Część VI	PROJEKT OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
<u>Część VII</u>	<u>PROJEKT KONSTRUKCYJNY</u>
Część VIII	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN
Część IX	PROJEKT INSTALACJI C.O. , C.T.
Część X	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI ORAZ WODY ŁODOWEJ
Część XI	PROJEKT WĘZŁA CIEPLNEGO
Część XII	PROJEKT ELEKTRYCZNY
Część XIII	PROJEKT TELEKOMUNIKACYJNY
Część XIV	PROJEKT BMS
Część XV	PROJEKT INSTALACJI GAZÓW MEDYCZNYCH
Część XVI	PROJEKT INSTALACJI POCZTY PNEUMATYCZNEJ
Część XVII	PROJEKT INSTALACJI SYSTEMU GASZENIA GAZEM
Część XVIII	URZĄDZENIE POMOCNICZE, TZW. TLEOWNIA
Część XIX	INFORMACJA DO PLANU BiOZ

• **TOM III ODRĘBNE OPRACOWANIA**

Numer części	Nazwa części
CZĘŚĆ I	PRZEBUDOWA ULICY WRZOSKA
CZĘŚĆ I.I	PROJEKT DROGOWY
CZĘŚĆ I.II	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ
CZĘŚĆ I.III	PROJEKT ELEKTRYCZNY
CZĘŚĆ I.IV	PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI NA CZAS PRZEBUDOWY UL. WRZOSKA
CZĘŚĆ I.V	PROJEKT DOCELOWEJ ORGANIZACJI RUCHU UL. WRZOSKA
CZĘŚĆ II	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ DN 200
CZĘŚĆ II.I	PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ
CZĘŚĆ II.II	PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS BUDOWY WODOCIĄGU
CZĘŚĆ II.III	PROJEKT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI ŚCIEŻKI ROWEROWEJ I CHODNIKA W UL. WITOSA
CZĘŚĆ III	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ ul. Wrzoska
CZĘŚĆ IV	PROJEKT PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH I WODOCIĄGOWYCH (ul. Wrzoska i ul. Witosy)
CZĘŚĆ V	PROJEKT PRZYŁĄCZY TELEKOMUNIKACYJNYCH (złożone na zgłoszenie do PB/PW)

• **TOM IV SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Numer części	Nazwa części
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU (DOTYCZY TOMU I)	
CZĘŚĆ I	ZAGOSPODAROWANIE TERENU Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI
CZĘŚĆ II	ZIELEŃ
CZĘŚĆ III	BRANŻA DROGOWA DZ.2/29
CZĘŚĆ IV	BRANŻA SANITARNA SIECI / PRZYŁACZA
• CZĘŚĆ IV/1	PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ
• CZĘŚĆ IV/2	PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ (POZA OBSZAREM DZIAŁKI NR 2/29)
• CZĘŚĆ IV/3	SIECI GAZOWEJ
• CZĘŚĆ IV/4	PRZEBUDOWY WODOCIĄGU DN200 I INSTALACJI TLENU
• CZĘŚĆ IV/5	ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
• CZĘŚĆ IV/6	PROJEKT PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH I WODOCIĄGOWYCH
CZĘŚĆ V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
CZĘŚĆ VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
OBIEKTY KUBATUROWE (DOTYCZY TOMU II)	
CZĘŚĆ VII	BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA BUDYNEK
CZĘŚĆ VIII	BRANŻA SANITARNA BUDYNEK
CZĘŚĆ IX	BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDYNEK
CZĘŚĆ X	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA BUDYNEK
CZĘŚĆ XI	BMS
CZĘŚĆ XII	GAZY MEDYCZNE
CZĘŚĆ XIII	POCZTA PNEUMATYCZNA
CZĘŚĆ XIV	GASZENIE GAZEM
ODRĘBNE OPRACOWANIA (DOTYCZY TOMU III)	
CZĘŚĆ XV	PROJEKT DROGOWY UL. WRZOSKA
CZĘŚĆ XVI	PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE UL. WRZOSKA
CZĘŚĆ XVII	BRANŻA SANITARNA UL. WRZOSKA
CZĘŚĆ XVIII	SIECI WODOCIĄGOWEJ
CZĘŚĆ XIX	PROJEKT ELEKTRYCZNY

1.2 Spis zawartości części II tomu II - Branża konstrukcyjna

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	3
1.1	Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej.....	3
1.2	Spis zawartości części II tomu II - Branża konstrukcyjna	7
1.3	Spis części rysunkowej	9
2	DOKUMENTY POWIĄZANE	21
2.1	Podstawa opracowania	21
2.2	Dokumenty powiązane.....	22
2.3	Normy, standardy i inne odnośniki.....	22
3	DANE OGÓLNE.....	23
3.1	Przedmiot inwestycji i zakres opracowania	23
3.2	Cel opracowania.....	23
3.3	Lokalizacja inwestycji	23
4	OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU	23
4.1	Opis ogólny.....	23
4.2	Warunki obciążenia	24
5	SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	25
5.1	Roboty ziemne i fundamenty	25
5.2	Kategoria geotechniczna	27
5.3	Klasy ekspozycji	27
5.4	Zakłady i zakotwienia prętów zbrojeniowych.....	27
5.5	Ściany, słupy i tarcze żelbetowe	27
5.6	Stropy monolityczne na płytach typu Filigran oraz belki żelbetowe.....	28
5.7	Zbiorniki wody	29
5.8	Klatki schodowe i szachty windowe	30
5.9	Zadaszenia szachtów instalacyjnych	30
5.10	Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku	30
5.11	Obudowa central wentylacyjnych	31
5.12	Podkonstrukcja zadaszenia dziedzińca.....	32
5.13	Drabiny zewnętrzne.....	32
5.14	Schody zewnętrzne, podesty i balustrady stalowe	33
5.15	Podkonstrukcje ramowe pod centrale, agregaty, wentylatory itp.	33
5.16	Przejścia przez attykę oraz rurociągi	35

5.17	Stały system asekuracji	36
5.18	System mycia fasad	36
5.19	Systemy mocowań instalacji w szachtach	37
5.20	Podkonstrukcje pod drzwi o masie nie większej niż 100 kg w ścianach G/K	37
5.21	Podkonstrukcje pod drzwi o masie większej niż 100kg w ścianach G/K	38
5.22	System zrzutu śniegu z dachu	38
5.23	Stalowe linki pod bluszcze	39
5.24	Posadzki - uwagi ogólne	40
5.25	Posadzki na gruncie	40
5.25.1	PG1 - pomieszczenia ogólne	40
5.25.2	PG1a - komunikacja i pomieszczenia obciążone	41
5.25.3	PG2 - pomieszczenia mokre	41
5.25.4	PG2a - pomieszczenia mokre obciążone	41
5.25.5	PG3 - pomieszczenia techniczne	42
5.25.6	PG4 - strefa dostaw	42
5.26	Posadzki na stropach	42
5.26.1	S1a - pomieszczenia ogólne (łóżkowe) do 2kPa	42
5.26.2	S1b - komunikacja i pomieszczenia obciążone do 5kPa przy skupionym 5kN	42
5.26.3	S1c - pomieszczenia techniczne i inne obciążone do 10kPa	43
5.26.4	S2a - pomieszczenia mokre do 2kPa	43
5.26.5	S4a - ciepła sień (podjazd dla karetek)	44
5.27	Stropodach	44
5.27.1	DB2 - urządzenia techniczne	44
5.28	Przerwy robocze oraz dylatacje.....	44
5.29	Rozwiązania systemowe	45
6	OGÓLNE ZASADY MONTAŻU.....	46
6.1	Projekt montażu.....	46
6.2	Konstrukcja żelbetowa	46
6.3	Konstrukcja stalowa	48
6.3.1	Uwagi ogólne	48
6.3.2	Tolerancje montażu słupów	49
6.3.3	Połączenia śrubowe.....	49
6.3.4	Połączenia spawane	50
6.3.5	Zabezpieczenia antykorozyjne	50
7	Inne wymagania	51
7.1	Ochrona odgromowa	51
7.2	Wpływ szkód górniczych.....	51

8	MATERIAŁY.....	51
9	ZAKRES DOKUMENTACJI BUDOWY	52
9.1	Zakres dokumentacji Wykonawcy	52
10	UWAGI KOŃCOWE.....	53
11	INSTRUKCJA ODŚNIEŻANIA POKRYCIA DACHOWEGO	54

1.3 Spis części rysunkowej

numer rysunku	nazwa	Odpowiadająca specyfikacja	Materiał	Klasa ekspozycji
	BUDYNEK GŁÓWNY			
	RZUTY GŁÓWNE			
IP159_PW_DR_IIK.21001-A	Rzut fundamentów	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21002-A	Rzut poziomu B01 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21003-A	Rzut poziomu P00 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21004-A	Rzut poziomu P01 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21005-A	Rzut poziomu P02 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21006-A	Rzut poziomu P03 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21007-A	Rzut poziomu P04 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21008-A	Rzut poziomu P05 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21009-A	Rzut poziomu P06 i szalunek stropu	212003-212004	ND	ND
	MAPY OBCIĄŻEŃ			
IP159_PW_DR_IIK.21011-A	Mapa obciążeń stałych - poziom B01	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21012-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P00	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21013-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P01	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21014-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P02	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21015-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P03	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21016-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P04	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21017-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P05	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21018-A	Mapa obciążeń stałych - poziom P06	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21021-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom B01	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21022-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P00	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21023-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P01	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21024-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P02	nie dotyczy	ND	ND

IP159_PW_DR_IIK.21025-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P03	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21026-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P04	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21027-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P05	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21028-A	Mapa obciążeń użytkowych - poziom P06	nie dotyczy	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21029-A	Mapa obciążeń termicznych - poziom B01	nie dotyczy	ND	ND
	FUNDAMENTY			
IP159_PW_DR_IIK.20101-A	Stopa fundamentowa SF-1	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20102-A	Stopa fundamentowa SF-2	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20103-A	Stopa fundamentowa SF-3	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20104-A	Stopa fundamentowa SF-4	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20105-A	Stopa fundamentowa SF-5	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20106-A	Stopa fundamentowa SF-6	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20107-A	Stopa fundamentowa SF-7	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20108-A	Stopa fundamentowa SF-8	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20109-A	Stopa fundamentowa SF-9	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20110-A	Stopa fundamentowa SF-10	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20111-A	Stopa fundamentowa SF-11	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20112-A	Stopa fundamentowa SF-12	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20113-A	Stopa fundamentowa SF-13	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20114-A	Stopa fundamentowa SF-14.1	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20115-A	Stopa fundamentowa SF-14.2	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20116-A	Stopa fundamentowa SF-15	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20117-A	Stopa fundamentowa SF-16.1	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20118-A	Stopa fundamentowa SF-16.2	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20119-A	Stopa fundamentowa SF-17	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20120-A	Stopa fundamentowa SF-18	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20121-A	Stopa fundamentowa SF-19	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20122-A	Stopa fundamentowa SF-20	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20123-A	Stopa fundamentowa SF-21	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20124-A	Stopa fundamentowa SF-22	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20125-A	Stopa fundamentowa SF-23	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20126-A	Stopa fundamentowa SF-24	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20127-A	Stopa fundamentowa SF-25	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20128-A	Stopa fundamentowa SF-	212003-212004	C30/37	XC4

	26			
IP159_PW_DR_IIK.20131-A	Ławy fundamentowe FŁ-...	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20135-A	Startery słupów	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.20141-A	Płyta fundamentowa PF-1	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20142-A	Płyta fundamentowa PF-2	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20143-A	Płyta fundamentowa PF-3	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20144-A	Płyta fundamentowa PF-4	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20145-A	Płyta fundamentowa PF-5	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20146-A	Płyta fundamentowa PF-6	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20147-A	Płyta fundamentowa PF-7	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20148-A	Płyta fundamentowa PF-8	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20149-A	Płyta fundamentowa PF-9	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20150-A	Płyta fundamentowa PF-10	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20151-A	Płyta fundamentowa PF-11	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20152-A	Płyta fundamentowa PF-12	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20153-A	Płyta fundamentowa PF-13	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20154-A	Płyta fundamentowa PF-14	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20155-A	Płyta fundamentowa PF-15	212003-212004	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20156-A	Płyta fundamentowa PF-16	212003-212005	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20157-A	Płyta fundamentowa PF-17	212003-212006	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20158-A	Płyta fundamentowa PF-18	212003-212007	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20159-A	Płyta fundamentowa PF-19	212003-212007	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20161-A	Belka fundamentowa	212003-212007	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20190-A	Kanał technologiczny - rysunek szalunkowy	212003-212007	C30/37	XC4
IP159_PW_DR_IIK.20191-A	Kanał technologiczny - wytyczne zbrojeniowe	212003-212004	C30/37	XC4
	SŁUPY ŻELBETOWE			
IP159_PW_DR_IIK.21151-A	Słup żelbetowy Typ B.1	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21152-A	Słup żelbetowy Typ B.2	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21153-A	Słup żelbetowy Typ B.3	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21154-A	Słup żelbetowy Typ B.4	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21155-A	Słup żelbetowy Typ B.5	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21156-A	Słup żelbetowy Typ B.6	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21157-A	Słup żelbetowy Typ B.7	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21158-A	Słup żelbetowy Typ B.8	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21159-A	Słup żelbetowy Typ B.9	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21160-A	Słup żelbetowy Typ B.10	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21161-A	Słup żelbetowy Typ B.11	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21162-A	Słup żelbetowy Typ B.12	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21163-A	Słup żelbetowy Typ B.13	212003-212004	C40/50	XC4, XD1

IP159_PW_DR_IIK.21164-A	Stup żelbetowy Typ B.14	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21165-A	Stup żelbetowy Typ B.15	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21166-A	Stup żelbetowy Typ B.16	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21167-A	Stup żelbetowy Typ B.17	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21168-A	Stup żelbetowy Typ B.18	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21169-A	Stup żelbetowy Typ B.19	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21170-A	Stup żelbetowy Typ B.20	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21171-A	Stup żelbetowy Typ B.21	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21172-A	Stup żelbetowy Typ B.22	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21173-A	Stup żelbetowy Typ B.23	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21174-A	Stup żelbetowy Typ B.24	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21175-A	Stup żelbetowy Typ B.25	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21176-A	Stup żelbetowy Typ B.26	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21177-A	Stup żelbetowy Typ B.27	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21178-A	Stup żelbetowy Typ B.28	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21179-A	Stup żelbetowy Typ B.29	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21180-A	Stup żelbetowy Typ B.30	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21181-A	Stup żelbetowy Typ B.31	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21182-A	Stup żelbetowy Typ B.32	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21183-A	Stup żelbetowy Typ B.33	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21184-A	Stup żelbetowy Typ B.34	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21185-A	Stup żelbetowy Typ B.35	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21186-A	Stup żelbetowy Typ B.36	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21187-A	Stup żelbetowy Typ B.37	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21188-A	Stup żelbetowy Typ B.38	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21189-A	Stup żelbetowy Typ B.39	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21190-A	Stup żelbetowy Typ B.40	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21191-A	Stup żelbetowy Typ 0.1	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21192-A	Stup żelbetowy Typ 0.2	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21193-A	Stup żelbetowy Typ 0.3	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21194-A	Stup żelbetowy Typ 0.4	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21195-A	Stup żelbetowy Typ 0.5	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21196-A	Stup żelbetowy Typ 0.6	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21197-A	Stup żelbetowy Typ 0.7	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21198-A	Stup żelbetowy Typ 0.8	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21199-A	Stup żelbetowy Typ 0.9	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21200-A	Stup żelbetowy Typ 0.10	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21201-A	Stup żelbetowy Typ 0.11	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21202-A	Stup żelbetowy Typ 0.12	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21203-A	Stup żelbetowy Typ 0.13	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21204-A	Stup żelbetowy Typ 1.1	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21205-A	Stup żelbetowy Typ 1.2	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21206-A	Stup żelbetowy Typ 1.3	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21207-A	Stup żelbetowy Typ 1.4	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21208-A	Stup żelbetowy Typ 1.5	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21209-A	Stup żelbetowy Typ 1.6	212003-212004	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21210-A	Stup żelbetowy Typ 1.7	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21211-A	Stup żelbetowy Typ 1.8	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21212-A	Stup żelbetowy Typ 1.9	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21213-A	Stup żelbetowy Typ 1.10	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21214-A	Stup żelbetowy Typ 1.11	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21215-A	Stup żelbetowy Typ 1.12	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21216-A	Stup żelbetowy Typ 1.13	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21217-A	Stup żelbetowy Typ 2.1	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21218-A	Stup żelbetowy Typ 2.2	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21219-A	Stup żelbetowy Typ 2.3	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21220-A	Stup żelbetowy Typ 2.4	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21221-A	Stup żelbetowy Typ 2.5	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21222-A	Stup żelbetowy Typ 2.6	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21223-A	Stup żelbetowy Typ 2.7	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21224-A	Stup żelbetowy Typ 2.8	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21225-A	Stup żelbetowy Typ 2.9	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21226-A	Stup żelbetowy Typ 2.10	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21227-A	Stup żelbetowy Typ 2.11	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21228-A	Stup żelbetowy Typ 2.12	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21229-A	Stup żelbetowy Typ 2.13	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21230-A	Stup żelbetowy Typ 3.1	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21231-A	Stup żelbetowy Typ 3.2	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21232-A	Stup żelbetowy Typ 3.3	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21233-A	Stup żelbetowy Typ 3.4	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21234-A	Stup żelbetowy Typ 3.5	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21235-A	Stup żelbetowy Typ 3.6	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21236-A	Stup żelbetowy Typ 3.7	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21237-A	Stup żelbetowy Typ 3.8	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21238-A	Stup żelbetowy Typ 3.9	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21239-A	Stup żelbetowy Typ 3.10	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21240-A	Stup żelbetowy Typ 3.11	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21241-A	Stup żelbetowy Typ 4.1	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21242-A	Stup żelbetowy Typ 4.2	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21243-A	Stup żelbetowy Typ 4.3	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21244-A	Stup żelbetowy Typ 4.4	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21245-A	Stup żelbetowy Typ 4.5	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21246-A	Stup żelbetowy Typ 4.6	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21247-A	Stup żelbetowy Typ 4.7	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21248-A	Stup żelbetowy Typ 4.8	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21249-A	Stup żelbetowy Typ 4.9	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21250-A	Stup żelbetowy Typ 5.1	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21251-A	Stup żelbetowy Typ 5.2	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21252-A	Stup żelbetowy Typ 5.3	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21253-A	Stup żelbetowy Typ 5.4	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21254-A	Stup żelbetowy Typ 5.5	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21255-A	Stup żelbetowy Typ 5.6	212003-212004	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21256-A	Stup żelbetowy Typ 5.7	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21257-A	Stup żelbetowy Typ 5.8	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21258-A	Stup żelbetowy Typ 4.10	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21259-A	Stup żelbetowy Typ 3.12	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21260-A	Stup żelbetowy Typ 3.13	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21261-A	Stup żelbetowy Typ 3.14	212003-212004	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21262-A	Stup żelbetowy Typ B.41	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21263-A	Stup żelbetowy Typ B.42	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21264-A	Stup żelbetowy Typ B.43	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21265-A	Stup żelbetowy Typ B.44	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21266-A	Stup żelbetowy Typ B.45	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
IP159_PW_DR_IIK.21267-A	Stup żelbetowy Typ B.46	212003-212004	C40/50	XC4, XD1
ŚCIANY I TARCZE ŻELBETOWE				
IP159_PW_DR_IIK.21300-A	Ściana Sc.1	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21301-A	Ściana Sc.2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21302-A	Ściana Sc.3	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21303-A	Ściana Sc.4	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21304-A	Ściana Sc.5	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21305-A	Ściana Sc.6	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21306-A	Ściana Sc.7	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21307-A	Ściana Sc.8	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21308-A	Ściana Sc.9	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21309-A	Ściana Sc.10	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21310-A	Ściana Sc.11	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21311-A	Ściana Sc.12	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21312-A	Ściana Sc.13	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21313-A	Ściana Sc.14	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21314-A	Ściana Sc.15	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21315-A	Ściana Sc.16	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21316-A	Ściana Sc.17	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21317-A	Ściana Sc.18	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21318-A	Ściana Sc.19	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21319-A	Ściana Sc.20	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21320-A	Ściana Sc.21	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21321-A	Ściana Sc.22	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21322-A	Ściana Sc.23	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21323-A	Ściana Sc.24	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21324-A	Ściana Sc.25	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21325-A	Ściana Sc.26	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21326-A	Ściana Sc.27	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21327-A	Ściana Sc.28	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21328-A	Ściana Sc.29	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21329-A	Ściana Sc.30	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21330-A	Ściana Sc.31	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21331-A	Ściana Sc.32	212003/212004/212009	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21332-A	Ściana Sc.33	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21333-A	Ściana Sc.34	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21334-A	Ściana Sc.35	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21335-A	Ściana Sc.36	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21336-A	Ściana Sc.37	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21337-A	Ściana Sc.38	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21338-A	Ściana Sc.39	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21339-A	Ściana Sc.40	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21340-A	Ściana Sc.41	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21341-A	Ściana Sc.42	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21342-A	Ściana Sc.43	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21343-A	Ściana Sc.44	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21344-A	Ściana Sc.45	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21345-A	Ściana Sc.46	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21346-A	Ściana Sc.47	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21347-A	Ściana Sc.48	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21348-A	Ściana Sc.49	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21349-A	Ściana Sc.50	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21350-A	Ściana Sc.51	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21351-A	Ściana Sc.52	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21352-A	Ściana Sc.53	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21353-A	Ściana Sc.54	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21354-A	Ściana Sc.55	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21355-A	Ściana Sc.56	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21356-A	Ściana Sc.57	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21357-A	Ściana Sc.58	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21358-A	Ściana Sc.59	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21359-A	Ściana Sc.60	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21360-A	Ściana Sc.61	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21361-A	Ściana Sc.62	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21362-A	Ściana Sc.63	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21363-A	Ściana Sc.64	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21364-A	Ściana Sc.65	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21365-A	Ściana Sc.66	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21366-A	Ściana Sc.67	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21367-A	Ściana Sc.68	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21368-A	Ściana Sc.69	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21369-A	Ściana Sc.70	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21370-A	Ściana Sc.71	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21371-A	Ściana Sc.72	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21372-A	Ściana Sc.73	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21373-A	Ściana Sc.74	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21374-A	Ściana Sc.75	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21375-A	Ściana Sc.76	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21376-A	Ściana Sc.77	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21377-A	Ściana Sc.78	212003/212004/212009	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21378-A	Ściana Sc.79	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21379-A	Ściana Sc.80	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21380-A	Ściana Sc.81	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21381-A	Ściana Sc.82	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21382-A	Ściana Sc.83	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21383-A	Ściana Sc.84	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21384-A	Ściana Sc.85	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21385-A	Ściana Sc.86	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21386-A	Ściana Sc.87	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21387-A	Ściana Sc.88	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21388-A	Ściana Sc.89	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21389-A	Ściana Sc.90	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21390-A	Ściana Sc.91	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21391-A	Ściana Sc.92	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21392-A	Ściana Sc.93	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21393-A	Ściana Sc.94	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21394-A	Ściana Sc.95	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21395-A	Ściana Sc.96	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21396-A	Ściana Sc.97	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21397-A	Ściana Sc.98	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21398-A	Ściana Sc.99	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21399-A	Ściana Sc.100	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21400-A	Ściana Sc.101	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21401-A	Ściana Sc.102	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21402-A	Ściana Sc.103	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21403-A	Ściana Sc.104	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21404-A	Ściana Sc.105	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21405-A	Ściana Sc.106	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21406-A	Ściana Sc.107	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21407-A	Ściana Sc.108	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21408-A	Ściana Sc.109	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21409-A	Ściana Sc.110	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21410-A	Ściana Sc.111	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21411-A	Ściana Sc.112	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21412-A	Ściana Sc.113	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21413-A	Ściana Sc.114	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21414-A	Ściana Sc.115	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21415-A	Ściana Sc.116	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21416-A	Ściana Sc.117	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21417-A	Ściana Sc.118	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21418-A	Ściana Sc.119	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21419-A	Ściana Sc.120	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21420-A	Ściana Sc.121	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21421-A	Ściana Sc.122	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21422-A	Ściana Sc.123	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21423-A	Ściana Sc.124	212003/212004/212009	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21424-A	Ściana Sc.125	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21425-A	Ściana Sc.126	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21426-A	Ściana Sc.127	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21427-A	Ściana Sc.128	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21428-A	Ściana Sc.129	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21429-A	Ściana Sc.130	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21430-A	Ściana Sc.131	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21431-A	Ściana Sc.132	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21432-A	Ściana Sc.133	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21433-A	Ściana Sc.134	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21434-A	Ściana Sc.135	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21435-A	Ściana Sc.136	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21436-A	Ściana Sc.137	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21437-A	Ściana Sc.138	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21438-A	Ściana Sc.139	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21439-A	Ściana Sc.140	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21440-A	Ściana Sc.141	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21441-A	Ściana Sc.142	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21442-A	Ściana Sc.143	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21443-A	Ściana Sc.144	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21444-A	Ściana Sc.145	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21445-A	Ściana Sc.146	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21446-A	Ściana Sc.147	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21447-A	Ściana Sc.148	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21451-A	Zbrojenie ścian Sc. 114, Sc. 126, Sc.129, Sc.143, Sc.98	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21471-A	Rzut B01- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21472-A	Rzut P00- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21473-A	Rzut P01- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21474-A	Rzut P02- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21475-A	Rzut P03- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21476-A	Rzut P04- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21477-A	Rzut P05- Ściany	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21481-A	Tarcza w osiach 6/F-J - Sc.82, Sc.83, Sc.90 - zbrojenie	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21482-A	Tarcza w osiach 4/F-K - Sc.80, Sc.81, Sc.89 - zbrojenie	212003-212005	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21483-A	Tarcza w osiach F-G/4-6 - Sc.85 - zbrojenie	212003-212006	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21484-A	Tarcza w osiach I/4-6 - Sc.84 - zbrojenie	212003-212007	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21485-A	Tarcze w osiach 4-5/G-I - Sc.86, Sc.87, Sc.88 - zbrojenie	212003-212008	C35/45	XC3
	STROPY ŻELBETOWE			

IP159_PW_DR_IIK.21500-A	Strop poziom P00 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XD2, Xc4 - XC3, XD1 - XC4, XD1, XF4
IP159_PW_DR_IIK.21501-A	Strop poziom P00 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XD2, Xc4 - XC3, XD1 - XC4, XD1, XF4
IP159_PW_DR_IIK.21502-A	Strop poziom P01 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21503-A	Strop poziom P01 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21504-A	Strop poziom P02 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21505-A	Strop poziom P02 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21506-A	Strop poziom P03 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21507-A	Strop poziom P03 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21508-A	Strop poziom P04 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21509-A	Strop poziom P04 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21510-A	Strop poziom P05 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21511-A	Strop poziom P05 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21512-A	Strop poziom P06 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21513-A	Strop poziom P06 - wytyczne zbrojenia stropu filigran cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21514-A	Rzut elementów żelbetowych zadaszenia nad centralami cz.1/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21515-A	Rzut elementów żelbetowych zadaszenia nad centralami cz.2/2	212003/212004/212009	C30/37	XC3
DETALE				
IP159_PW_DR_IIK.21051 -B	Płyty filigran- detale	212003/212004/212008	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21052 -A	Zbrojenie uciągające przeciw katastrofie postępującej	212003-212004	ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21053 -A	Detale uszczelnienia połączeń w zbiorniku, detal dylatacji		ND	ND
IP159_PW_DR_IIK.21054 -A	Detale ścian nienośnych	212003/212004/212009	C30/37	XC3

IP159_PW_DR_IIK.21055 -A	Detale rozwiązań konstrukcyjnych dla słupów żelbetonowych		ND	ND
BIEGI SCHODOWE I ATTYKI				
IP159_PW_DR_IIK.21601-A	Klatka schodowa KL-1 - BUD. I	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21602-A	Klatka schodowa KL-2 - BUD. I	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21603-A	Klatka schodowa KL-3 - BUD. I	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21604-A	Klatka schodowa KL-4 - BUD. H	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21605-A	Klatka schodowa KL-5 - BUD. H	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21606-A	Klatka schodowa KL-6 - BUD. H	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21607-A	Klatka schodowa KL-7 - BUD. H	212003/212004/212008	C30/37	XC1
IP159_PW_DR_IIK.21651-B	Attyki żelbetowe AŻ-1 i AŻ-2	212003-212004	C30/37	XC3
BELKI ŻELBETOWE				
IP159_PW_DR_IIK.21701-A	Belki krawędziowe P01-P03	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21702-A	Belki krawędziowe P04-P06	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21703-A	Belki poziomu P00, P03-P06	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21704-A	Belki na zmianie wysokości kondyngacji	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21705-A	Nadciągi żelbetowe	212003-212004	C35/45	XC3
IP159_PW_DR_IIK.21706-A	Belki i słupki żelbetowe zadaszeń nad centralami - zbrojenie		C30/37	XC3
KONSTRUKCJE STALOWE - ZADASZENIE NAD WEJŚCIEM				
IP159_PW_DR_IIK.22101 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Aksonometria	212006-212007	S355	C3
IP159_PW_DR_IIK.22102 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Rzut	212006-212007	S355	C3
IP159_PW_DR_IIK.22103 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Rzut kotwieni	212006-212007	S355	C3
IP159_PW_DR_IIK.22104 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Widok w osi 9 i 11	212006-212007	S355	C3
IP159_PW_DR_IIK.22105 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Przekrój poprzeczny A-A		wg rys.	wg rys.
IP159_PW_DR_IIK.22106 -A	Zadaszenie przed wejściem głównym - Detale wykonawcze		wg rys.	wg rys.
KONSTRUKCJE STALOWE - ZADASZENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH				
IP159_PW_DR_IIK.22201 -B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Aksonometria	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22202 -B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Plan kotwienia	212006-212007	S355 J2	C3

IP159_PW_DR_IIK.22203	-B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Rzut dachu	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22204	-B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Detale cz.1	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22205	-B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Detale cz.2	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22206	-B	Zadaszenie central wentylacyjnych - Detale cz.3	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22221	-B	Detal wymianów pod otwory o szerokości nie większej niż 1000mm	212006-212007	S355 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.22222	-B	Detal wymianów pod otwory małe	212006-212007	S355 J2	C3
KONSTRUKCJE STALOWE - ZADASZENIE DZIEDZIŃCA					
IP159_PW_DR_IIK.22401	-B	Aksonometria	212006-212007	S235 JR	C2
IP159_PW_DR_IIK.22402	-B	Rzut konstrukcji zadaszenia dziedzińca	212006-212007	S235 JR	C2
IP159_PW_DR_IIK.22403	-B	Widok typowego dźwigara	212006-212007	S235 JR	C2
IP159_PW_DR_IIK.22404	-B	Widok dźwigara Dsw-3	212006-212007	S235 JR	C2
IP159_PW_DR_IIK.22405	-B	Detale	212006-212007	S235 JR	C2
KONSTRUKCJE STALOWE - ELEMENTY DRUGORZĘDNE					
IP159_PW_DR_IIK.23112	-B	Poręcz attyki	212006-212007	S235 J2	C3
IP159_PW_DR_IIK.23114	-B	Podkonstrukcja mocowania instalacji do zadaszenia central	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23115	-A	Mocowanie systemu asekuracyjnego do blachy trapezowej	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23116	-A	Detal montażu gniazda pod przenośne ramię alpinistyczne	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23118	-A	Detal wykonania i montażu konsol montażowych pod "wieloryby"	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23119	-A	Detal wykonania i montażu wsporników montażowych pod napis "SOR"	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23120	-A	Detal wykonania i montażu podkonstrukcji pod drzwi o masie >100kg	212006-212007	wg rys.	C3
IP159_PW_DR_IIK.23121	-B	Detal wykonania i montażu linek pod "bluszcz"	212006-212007	wg rys.	C3
POSADZKI					
IP159_PW_DR_IIK.24101-A		Płyta dociskowa	212010		ND

2 DOKUMENTY POWIĄZANE

2.1 Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Konsultacje i uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Decyzja nr 76/2016 z dn. 11.04.2016 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Geotechniczne warunki posadowienia wykonane przez firmę GEOPROJEKT - POZNAŃ ze stycznia 2017 r.,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,
- Obowiązujące Normy i przepisy budowlane

2.2 Dokumenty powiązane

2.3 Normy, standardy i inne odnośniki

Tabela 1. Normy, standardy i dokumentacja geologiczna

Odn .	Nr dok. / Autor	Tytuł
[1]	PN-EN 1990	PODSTAWY PROJEKTOWANIA KONSTRUKCJI.
[2]	PN-EN 1991-1-1:2004	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-1: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY, CIĘŻAR WŁASNY, OBCIĄŻENIA UŻYTKOWE W BUDYNKACH.
[3]	PN-EN 1991-1-3:2005	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-3: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE - OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM.
[4]	PN-EN 1991-1-4:2008	ODDZIAŁYWANIA NA KONSTRUKCJE. CZĘŚĆ 1-4: ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. ODDZIAŁYWANIA WIATRU.
[5]	PN-EN 1992-1-1:2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-1: REGUŁY OGÓLNE I REGUŁY DLA BUDYNKÓW
[6]	PN-EN 1992-1-2: 2008	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI Z BETONU - CZĘŚĆ 1-2: REGUŁY OGÓLNE -PROJEKTOWANIE Z UWAGI NA WARUNKI POŻAROWE
[7]	PN-EN 1993-1	PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI STALOWYCH - ZBIÓR NORM
[8]	PN-EN 1997-1:2008	PROJEKTOWANIE GEOTECHNICZNE - CZĘŚĆ 1: ZASADY OGÓLNE
[9]	GEOPROJEKT - POZNAŃ	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA ZE STYCZNIA 2017 R
[10]	PN-B-03007	Konstrukcje budowlane. Dokumentacja techniczna
[11]	PN-EN 13670	Wykonywanie konstrukcji z betonu
[12]	PN-EN 1090-1	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
[13]	PN-EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

3 DANE OGÓLNE

3.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpitala pediatrycznego) wraz z jego wyposażeniem

Zakres niniejszego opracowania obejmuje opracowanie projektu wykonawczego. Niniejszy projekt nie stanowi projektu warsztatowego, który zgodnie z [10] jest jednym z elementów składowych dokumentacji Wykonawcy.

3.2 Cel opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie wielobranżowego projektu wykonawczego dla inwestycji pn. „Budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka (szpital pediatryczny) wraz z jego wyposażeniem” oraz z przygotowaniem niezbędnych materiałów potrzebnych do przeprowadzenia przetargu oraz wykonania prac budowlanych.

3.3 Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja usytuowana jest w Poznaniu przy ul. A. Wrzoska na działce nr 2/29 (ark. 27, obr. Gołęcin).

4 OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU

4.1 Opis ogólny

Budynek o konstrukcji żelbetowej ramowo-ścianowej z belkami krawędziowymi. Zaprojektowano stropy płaskie typu filigran o pracy dwu kierunkowej. Zadaszenie nad wejściem do budynku oraz zadaszenie central wentylacyjnych, podkonstrukcje oraz zadaszenia dziedzińca zaprojektowano w konstrukcji stalowej. W konstrukcji zastosowano beton o klasach C30/37, C35/45, C40/50. Stal zbrojeniową AIII-N B500SP. Przyjęto następujące gatunki stali konstrukcyjnej w zależności od miejsca występowania co pokazano na rysunkach - S355J2, S235J2 oraz S235JR.

Obszar przeznaczony pod inwestycję sąsiaduje od północy z obiektami Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu oraz od południa z Samodzielnym Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej MSWiA w Poznaniu im. prof. Ludwika Bierkowskiego. Z uwagi na lokalizację obszaru w pobliżu innych obiektów wykonano ekspertyzę techniczną „ocena wpływu Inwestycji na stan techniczny i bezpieczeństwo budynków i obiektów infrastruktury podziemnej usytuowanych w jej sąsiedztwie, z propozycją zabezpieczeń i projektem ich monitoringu.”

Na działce przeznaczonej pod inwestycję, przy funkcjonującym parkingu naziemnym, zlokalizowane są trzy parterowe budynki: pawilon handlowy, w którym kiedyś znajdował się sklep spożywczy, budynek garażowy oraz budynek gospodarczy. Są one w złym stanie technicznym obecnie nieużytkowane. Istniejące budynki przeznaczone są do rozbioru. Na działce znajduje się również kanał technologiczny dla ciepłociągu częściowo demontowany w zamierzeniu budowlanym. Kolizję trasy ciepłociągu z projektowaną drogą oraz budynkiem przeanalizowano w ekspertyzie technicznej „ocena stateczności konstrukcji obiektów usytuowanych w rejonie Inwestycji w warunkach jej realizacji, z propozycją koniecznych zabezpieczeń i wzmocnień.”

4.2 Warunki obciążenia

Ze względu na lokalizację w Poznaniu, wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla następujących parametrów obciążenia:

- Obciążenia klimatyczne

Strefa obciążenia śniegiem wg [3]: strefa 2

Lokalna charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem gruntu: $0,90 \text{ kN/m}^2$

Charakterystyczna wartość symetrycznego obciążenia śniegiem dachu : $0,72 \text{ kN/m}^2$

Strefa obciążenia wiatrem wg [4]: strefa 1 - podstawowe bazowe ciśnienie: $0,30 \text{ kN/m}^2$

Podstawowe bazowe ciśnienie: $0,30 \text{ kN/m}^2$

Wartość szczytowej ciśnienia prędkości wiatru : $0,89 \text{ kN/m}^2$

Strefa przemarzania gruntu wg [8] - $h_z=0,80 \text{ m}$

- Obciążenia stałe i użytkowe

Wartości obciążeń charakterystycznych dobrano wg [2]

Charakterystyczne obciążenia stałe, użytkowe i termiczne: zgodnie z załączonymi mapami obciążeń

W przypadku wystąpienia ponadnormatywnych opadów śniegiem należy przeprowadzić odśnieżanie stropodachu i zadaszenia nad centralami zgodnie z załączoną instrukcją odśnieżania dachu.

5 SZCZEGÓŁOWY OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

5.1 Roboty ziemne i fundamenty

Warunki gruntowe w rejonie posadowienia określone są w osobnym opracowaniu wg [9]
Poniżej przedstawiono wyciąg z tego opracowania:

GROPROJEKT-POZNAN		LEGENDA DO PRZEKROJÓW														
TEMAT: POZNAŃ - ul. A. Wrzóska - budowa Wielkopolskiego Centrum Zdrowia Dziecka		nr arch. P-9205														
Objaśnienia geologiczne		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wartość charakterystyczna $\times 10^3$														
Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny
CZWARTEK - Q plejstocen - p	nasypy	Pg	Pg	B	0,35	16,0	2,10	26,3	15,5	26240	10400	19950				76,3
	a) gliny b) piaszki	Pg, Pg/Pd	Pg, Pg/Pd	B	0,20	12,3	2,15	31,5	18,3	36930	28070					
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pg, Gp Pg/Pd Gp/Pd	Pg, Gp Pg/Pd Gp/Pd	B	0,10	11,4	2,15	35,5	20,1	48090	26400	36550				153,9
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pg, Gp Pg/Pd Pd/Pd	Pg, Gp Pg/Pd Pd/Pd	B	0,05	10,6	2,15	37,8	21,1	55800	30000	42490				181,5
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,00	7,5	2,20	40,0	22,0	65770	45300	49980				300,7
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,50	16,0	1,75	30,4	34,2	61910	85670	46200				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,60	16,0	1,75	30,9	35,7	74370	71000	55380				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,70	14,0	1,85	31,4	36,6	88640	95400	65820				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,70	12,0	1,90	34,2	37,9	132190	87100	111060				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,70	14,0	2,10	39,9	40,8	196080	101500	176010				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,30	25,0	2,00	28,0	16,4	29250		22230				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,15	19,6	2,10	33,4	19,2	41940		31880				
	a) piaszki b) pospółki c) mułki	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	Pd, Gp Pd/Pd Pd/Pd	B	0,00	13,0	2,20	40,0	22,0	65770	43300	49980				237,0

Należy stosować zalecenia przedstawione w opracowaniu [9]. Technologię wykonania wykopu winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych.

W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy wykonywać w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez zawilgocenie (np. zalanie wykopów wodą deszczową) lub przemarznięcie, co doprowadzi do pogorszenia właściwości fizyko - mechanicznych podłoża.

Z uwagi na liczne występowanie gruntów spoistych, roboty ziemne i zabezpieczenie gruntu rodzimego przed zalaniem należy prowadzić w sposób szczególnie staranny. Niedopuszczalne jest doprowadzenie do zalania wykopu wodami opadowymi.

Pod fundamentami należy wykonać warstwę podsypki żwirowej o grubości min. 10 cm oraz warstwę betonu podkładowego C8/10 o grubości 10cm. W trakcie prowadzenia robót ziemnych kontrolować na bieżąco warunki gruntowo - wodne, zaleca się prowadzenie robót ziemnych przy stałym dozorze uprawnionego geologa. Odbiór dna wykopu oraz podsypki powinien wykonać uprawniony geolog.

Dla projektowanej lokalizacji budynku głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,80 m ppt.

Fundamenty wykonane z betonu C30/37, zbrojone stalą AIII-N (B500SP). W ławach, stopach i płytach należy zamontować i zabetonować pręty startowe do zbrojenia ścian i słupów.

W płycie fundamentowej stanowiącej dno zbiorników wodnych należy dodatkowo zamontować taśmy uszczelniające zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszelkie elementy żelbetowe mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć przeciwwodną izolacją powierzchniową.

Betonowanie fundamentów prowadzić bardzo starannie - z zachowaniem odpowiedniej otuliny prętów, dokładne zagęszczanie mieszanki betonowej, a po wykonaniu właściwa pielęgnacja i ochrona betonu.

Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu grubości od 0,20 do 0,30 m, w gruntach spoistych około 0,50 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Zabezpieczenie wykopu na czas realizacji robót winien określić kierownik budowy przed rozpoczęciem robót, mając na uwadze sąsiedztwo pobliskich budynków, dróg i parkingów.

W obszarze lokalizacji kanału technologicznego ciepłociągu roboty ziemne należy w całości wykonywać ręcznie

Wyrównanie lub podnoszenie dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

Mury oporowe zaprojektowano z wykonaniem zasypki z gruntu rodzimego spoistego stabilizowanego cementem. Nie dopuszcza się stosowanie gruntów niespoistych do zasypki murów oporowych.

Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót fundamentowych przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania wykopów fundamentowych oraz fundamentów „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża oraz niedopuszczenie do obniżenia zwierciadła wody gruntowej pod budynkami istniejącymi. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy istnieniu gruntów sypkich i małospoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem, na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym stabilizowanym cementem (w ilości od 80 do 120 kg/m³ piasku) bądź pospółką czy żwirem starannie zagęszczonym.

Przy istnieniu w dnie wykopu w poziomie posadowienia gruntów niespoistych, szczególnie pylastych (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste) oraz gruntów łatwo lasujących się (kredy, margle), należy bezpośrednio po wykonaniu wykopów pokryć dno wykopów warstwą chudego betonu grubości od 0,07 do 0,12 m. Warstwa ta uchroni podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

Przy istnieniu w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia gruntów spoistych i małospoistych w stanie plastycznym, należy przed ułożeniem warstwy ochronnej chudego betonu wtłoczyć w dno wykopu warstwę żwiru lub tłucznia o grubości minimum 0,10 m za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

Po wykonaniu wykopów fundamentowych do poziomu posadowienia fundamentów kierownictwo budowy powinno sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Sprawdzenie to można przeprowadzić za pomocą np. świdra ręcznego, sondowania lub innymi sposobami polowymi. Jeżeli grunt był narażony na zalanie wodami atmosferycznymi lub gruntowymi albo też był przez dłuższy czas odkryty, to należy stwierdzić, jakie na skutek tych okoliczności zaszły zmiany w stanie podłoża i jakie należy przedsięwziąć środki zaradcze.

W czasie prowadzenia robót fundamentowych należy uwzględnić zalecenia branżowe - instalacje energetyczne - odgromowe, sanitarne (wodna, kanalizacyjna), pozostałe. Przejścia instalacji wykonać w przepustach - rurach ochronnych oraz z uszczelnieniem.

Izolacje fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.

Uwaga, przerwy robocze i dylatacje należy wykonać jako szczelne. W elementach podziemnych zastosować listwy wymuszające zarysowanie oraz uszczelniające.

Po wykonaniu fundamentów odbiór tych robót polegać powinien na sprawdzeniu zgodności z projektem: jakości użytych materiałów, usytuowania i wymiarów tych elementów budowli. Odchylenia w poziomach górnej powierzchni podłoża, przygotowanej pod wykonanie fundamentów, mogą wynosić +20 mm przy fundamentach, których najmniejszy bok nie przekracza 4,0 m. Odchylenia w wymiarach fundamentów w planie mogą wynosić najwyżej +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 40 mm. Odchylenia w wymiarach elementów pionowych fundamentu nie mogą wynosić więcej niż +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 30 mm.

5.2 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z [9] obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej w założonych warunkach gruntowych.

5.3 Klasy ekspozycji

Klasy ekspozycji podano w spisie treści pkt. 1.3

5.4 Zakłady i zakotwienia prętów zbrojeniowych

Jeżeli w projekcie nie wskazano inaczej należy stosować następujące wytyczne dot. zakładów i zakotwienia prętów zbrojeniowych:

Zakłady zbrojenia głównego - stosować w najmniej wyężonych przekrojach. Należy stosować zakład o wartości min. 60 Ø pręta.

Zakotwienia prętów zbrojeniowych wynoszą min 40Ø pręta.

5.5 Ściany, słupy i tarcze żelbetowe

Ściany, słupy i tarcze żelbetowe zaprojektowano z betonu C30/37, C35/45 zbrojone stalą AIII-N (B500SP). Ściany nienośne żelbetowe zaprojektowano z betonu C30/37.

Ściany zaprojektowano w technologii częściowo prefabrykowanej w postaci złożonych dwóch płyt typu filigran. Na etapie projektu warsztatowego dopuszcza się zmianę technologii wykonania ścian na całkowicie monolityczną pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych nie gorszych niż w projekcie. Ściany kondygnacji podziemnej zaprojektowano jako monolityczne (nie dopuszcza się ich prefabrykacji).

W ścianach na których opierają się nie osiowo stosować odpowiednie dozbrojenie z uwagi na nieosiowe przekazywanie obciążeń.

W Ścianach żelbetowych dłuższych niż 10 metrów należy stosować listwy wymuszające zarysowanie (np. rury gumowe) w rozstawie nieprzekraczającym 6 m.

Ściany żelbetowe nienośne należy wykonać w schemacie zapewniającym swobodę odkształceń stropów w kierunku pionowym (utwierdzone dołem w stropie), węzeł górny przenoszący siły poziome za pomocą dybli dylatacyjnych na belkę wyższej kondygnacji.

Belki i słupy zaprojektowano jako monolityczne. Dopuszcza się zmianę technologii wykonania na prefabrykowaną na etapie projektu warsztatowego pod warunkiem zapewnienia parametrów nośności nie gorszych niż zawarte w projekcie elementów monolitycznych.

Ściany kondygnacji podziemnej o rzędnej wiązania dolnego -6,90 obciążonych gruntem zaprojektowano pogrubienie do wartości 40 cm na odcinku od rzędnej -4,20 do -6,90

Jako grunt zasypowy stosować piaski średnie. Nie dopuszcza się stosowania gruntów spoistych. Nie dopuszcza się zasypania kondygnacji podziemnej przed ukończeniem konstrukcji całego budynku.

Wszystkie pręty na krawędziach i narożach ścian należy zamykać prętami U-kształtnymi.

Otwory poniżej średnicy 200 mm należy wykonywać wg rysunków branżowych.

Otwory w ścianach można łączyć ze sobą, jeżeli na etapie projektu warsztatowego obliczeniowo wykaże się taką możliwość oraz jest to dopuszczalne ze względów technologicznych. Zmiany w otworowaniu ścian należy przedstawić projektantowi do akceptacji.

5.6 Stropy monolityczne na płytach typu Filigran oraz belki żelbetowe

Stropy zaprojektowano jako prefabrykowane z płyt typu filigran z warstwą nadbetonu, o sumarycznej grubości 25, 27, 30 i 31 cm z betonu klasy C30/37 . We wszystkich stropach zaprojektowano zbrojenie ze stali AIII-N (B500SP).

Grubości stropów zaprojektowano z uwzględnieniem ograniczenia drgań wpływających na ludzi przebywających w budynku, a wynikających z wymuszenia ruchem pieszych na korytarzach.

Założono schematy statyczne stropów jako płyty wieloprzęsłowe oparte słupach i ścianach. W stropach należy wykonać otwory instalacyjne. W przypadku małych otworów nie pokazanych na projekcie konstrukcji, należy je wykonać zgodnie z opracowaniami branżowymi. Belki krawędziowe zaprojektowano o przekrojach 35x68 oraz 20x140 z betonu klasy C35/45 zbrojone stalą AIII-N (B500SP).

Belki wewnętrzne zaprojektowano o przekroju 50x70 cm.

Na krawędzi wszystkich szachtów żelbetowych w grubości ścian murowanych nienośnych szachtu należy wykonać nadciągi żelbetowe stanowiące usztywnienie krawędzi otworu.

Strop przy otworach należy wykonać w całości jak pokazano na szalunkach stropu. Nie dopuszcza się zwiększenia otworu z uwagi na wymaganą nośność na przebicie. Każdorazowe wykonanie otworów niewskazanych w opracowaniu konstrukcyjnym należy przedstawić Projektantowi do zaakceptowania.

W obliczeniach przyjęto pełną współpracę belek podporowych ze stropem prefabrykowanym. Zbrojenie płyt należy tak ukształtować by tą współpracę zapewnić co pokazano na rysunkach detali.

Po wybraniu dostawcy stropu filigran, dokumentację warsztatową stropu należy przedstawić Projektantowi w celu akceptacji przyjętego schematu statycznego, schematu obciążeń i geometrii stropu. Akceptacja bądź uwagi zostaną przekazane Wykonawcy nie później niż w terminie 14 dni od otrzymania dokumentacji (dotyczy to również pozostałych zakresów projektu warsztatowego)

Przedstawione w projekcie rozwiązania zbrojenia na przebicie, traktować należy jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych producentów na etapie projektu warsztatowego. W tym celu w projekcie podano siły wymiarujące nad słupami. Zbrojenie na przebicie naroży oraz krawędzi ścian dobrać w sposób analogiczny do zbrojenia słupów. W miejscach nie osiowego oparcia słupów żelbetowych na ścianach, bądź słupach z niższej kondygnacji stosować zbrojenie na przebicie analogicznie do zbrojenia podstawowego słupów.

Trzpienie dylatacyjne w stropach dobrać na siły podane na rysunkach.

Otwory poniżej średnicy 200 mm należy wykonywać wg rysunków branżowych. W strefie słupowej nie dopuszcza się wykonywania otworów niezaznaczonych.

5.7 Zbiorniki wody

Projektuje się zbiorniki wody na poziomie B01 o ścianach i płycie dennej z betonu C30/37 W14. Stosować izolację strukturalną betonu. Należy stosować materiały dopuszczone przez PZH do kontaktu z wodą pitną.

Izolacja strukturalna stosowana w projekcie musi zapewnić uzyskanie następujących parametrów:

- wodoszczelność > w14
- mrozoodporność > f150
- zabezpieczenie zarysowania 0,4mm

W korycie żelbetowym prowadzony jest kabel SN-15 kV wg projektu branżowego. Koryto żelbetowe należy wykonać bardzo starannie z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie dopuszczając do jego rozszczelnienia.

Wymagane jest dodatkowe uszczelnienie koryta i jego konserwacja w trakcie użytkowania.

W ścianach stosować listwy wymuszające zarysowanie i uszczelniające. Wszystkie przerwy robocze i połączenia należy wykonać jako szczelne, np. poprzez zastosowanie wkładek bentonitowych. Wszystkie pręty w narożach ścian zbiornika należy zamknąć prętami U-kształtnymi. Dodatkowo należy w narożach ścian stosować pręty ukośne wg detalu konstrukcyjnego.

W zbiorniku wody projektuje się podkonstrukcje stalową pod urządzenia technologiczne. Podkonstrukcje należy wykonać wg wytycznych wybranego producenta urządzeń. Zabezpieczenie konstrukcji powinno przewidzieć następujące parametry środowiskowe:

Konstrukcja zanurzona w wodzie (zmienne zwierciadło wody)

W zbiorniku na wodę opadową znajduje się dwutlenek chloru (stężenie wg projektu branżowego)

W zbiorniku na wodę pitną należy stosować materiały spełniające wymagania PZH dot. Wody pitnej.

5.8 Klatki schodowe i szachty windowe

Biegi klatek schodowych zaprojektowano jako prefabrykowane oparte spocznikach monolitycznych lub w całości prefabrykowane (jak pokazano na rysunkach). Spoczniki oparte są na ścianach żelbetowych. Należy stosować beton klasy C30/37 zbrojony stalą AIII-N (B500SP).

W projekcie klatek schodowych zastosowano system izolacji akustycznej. Podany system jest przykładowy. Dopuszcza się stosowanie innego rozwiązania zapewniającego niegorsze parametry.

Szczegóły biegów schodowych wg. Dostawcy prefabrykatów. Klasy ekspozycji przedstawiono na rysunkach i w spisie rysunków.

W projekcie montażu, podczas określania kolejności montażu i betonowania, należy uwzględnić elementy systemu izolacji akustycznej, które mogą wpływać na kolejność prac (np. konsole do mocowania w ścianach)

Szachty windowe zaprojektowano jako żelbetowe. Należy zaznaczyć, że wymiary i rozmieszczenie otworów jest przykładowe. Po wyborze dostawcy windy, na etapie projektu Warsztatowego należy sprawdzić geometrię z wytycznymi producenta oraz zastosować w ścianach wszystkie wytyczne stawiane przez dostawcę, jak np. wymiary otworów, okucia, podcięcia, haki montażowe itp.

5.9 Zadaszenia szachtów instalacyjnych

Projektuje się żelbetowe zadaszenia szachtów instalacyjnych w postaci stropów gr. 15 cm opartych na słupkach żelbetowych 20x20 cm. Obudowa nadbudówek nad szachtami wentylacyjnymi stanowi wypełnienie murowane nienośne. Słupki należy utwierdzić w stropie ostatniej kondygnacji oraz w zadaszeniu szachtów instalacyjnych. Nie dopuszcza się dociążenia niniejszej konstrukcji w sposób nieprzewidziany w niniejszym projekcie.

5.10 Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku

Zadaszenie nad wejściem głównym do budynku zaprojektowano jako samostateczną konstrukcję stalową w postaci ram ze sztywnymi węzłami i przegubowymi podporami, niezależną od konstrukcji budynku głównego. Konstrukcję oparto częściowo na stropie żelbetowym i częściowo na dodatkowych stopach fundamentowych poza obrysem kondygnacji podziemnej budynku. Układ ramowy konstrukcji stężono za pomocą prętów okrągłych z tulejami napinającymi oraz tężników dachowych. Całość konstrukcji należy przekryć blachą trapezową. Przyjęto stal profilową S355J2. W opracowaniu konstrukcji przewidziano dwa dodatkowe słupy niekonstrukcyjne stanowiące obudowę wizualno -architektoniczną, jak i również element podporowy dla rur spustowych odwodnienia linowego zadaszenia. Słupy te należy oprzeć na stropie i zamocować do konstrukcji zadaszenia w sposób przegubowo

przesuwany, nie powodujący przekazywania sił wewnętrznych z konstrukcji na słupy niekonstrukcyjne. Rozwiązanie wykonania słupów niekonstrukcyjnych dostosować do stosowanego przez dostawcę systemu odwodnienia.

Na konstrukcji zadaszenia przewiduje się podkonstrukcję pod obudowę projektowaną na etapie projektu warsztatowego na podstawie wytycznych dostawcy systemu obudowy lub systemową podkonstrukcję stosowaną przez dostawcę obudowy. Nie dopuszcza się podwieszania obudowy lub innych elementów bądź instalacji do tężników bądź stężeń dachowych. Konstrukcje należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe.

5.11 Obudowa central wentylacyjnych

Projektuje się obudowę central wentylacyjnych na dachu budynku w technologii stalowej. Konstrukcja stalowa zaprojektowana została z uwzględnieniem minimalizacji sił wynikających z obciążeń termicznych, obciążeń śniegiem i wiatrem oraz instalacji przewidzianych wg opracowań branżowych. Głównymi elementami konstrukcyjnymi są słupy „S_” i belki „BR” wykonane z dwuteowników połączone sztywno w węzłach tworząc układ ramowy przegubowo podparty na stropie oraz attykach żelbetowych. Układ ramowej pracy konstrukcji rozplanowano w dwóch kierunkach. W miejscach zmiany układu konstrukcyjnego o 90° w planie przewidziano dodatkowe belki poprzeczne „Bd” z dwuteowników wolno podparte, spinające sąsiednie ramy i stanowiące podparcie dla blachy trapezowej. Miejsca te oraz dodatkowe wskazane na rysunkach zestawczych stanowią jednocześnie dylatację całej konstrukcji pokrywającą się dylatacjami całego budynku. Rozwiązanie dylatacji polega na zastosowaniu otworów owalnych w połączeniach zakładkowych oraz na blasze trapezowej w miejscu oparcia na belkach. Należy zapewnić możliwość przesuwu o wartości +/- 10mm w miejscach dylatacji. Dodatkowymi elementami tworzącymi cały układ konstrukcyjny oraz zapewniającymi stateczność całej konstrukcji zadaszenia są tężniki dachowe wykonane z profili zamkniętych, stężenia ścienne i dachowe jako prety z tuleja napinającą oraz rygle ścienne górne z profili zamkniętych. Elementami drugorzędnymi, stanowiącymi uzupełnienie konstrukcji pod obudowę ścienną są rygle dolne z profili zamkniętych przenoszące tylko obciążenie od wiatru z obudowy ściennej oraz pionowe słupki z profili zamkniętych podwieszone do rygli górnych stanowiące podkonstrukcję dla obudowy. Całą konstrukcję zadaszenia należy wykonać ze stali S355 J2. Konstrukcje należy zabezpieczyć przez cynkowanie ogniowe.

Obudowa ścienną z płyt warstwowych wg opracowania architektury musi spełniać warunki SGN i SGU od obciążenia wiatrem o wartości charakterystycznej 1,07 kN/m². Płyty warstwowe mocować do pionowych słupków oraz słupów, których rozmieszczenie zaprojektowano w rozstawie max co 2 m. Nie dopuszcza się opierania płyt warstwowych oraz żaluzji na ryglach dolnych w taki sposób aby przejmowały obciążenie ciężarem własnym obudowy. Obudowę mocować w taki sposób aby jej ciężar własny przekazywał się bezpośrednio na słupki lub słupy.

W konstrukcji zadaszenia przewidziano możliwość powieszenia kanałów wentylacji, orurowania, bądź innych instalacji, do blachy trapezowej o obciążeniu nie przekraczającym 1,5 kN/m². Rozwiązanie mocowania do blachy trapezowej przedstawiono na rysunku detalu. Dopuszcza się stosowanie alternatywnych systemowych rozwiązań podwieszeń do blach trapezowych pod warunkiem spełnienia wszystkich warunków konstrukcyjnych i wytrzymałościowych nie zaniżających nośności blachy trapezowej. Nie dopuszcza się podwieszania jakichkolwiek elementów do tężników bądź stężeń dachowych.

W blasze trapezowej przewidziano otworowanie pod instalacje. Wymiary otworów oraz ich usytuowanie wg opracowań poszczególnych brań. Otwory o szerokości mniejszej lub równej

125 mm należy wzmacniać dodatkowym arkuszem blachy trapezowej wg rozwiązania przedstawionego na rysunku detalu. Otwory nie większe niż 250 mm należy wzmocnić dodatkowym arkuszem blachy oraz ceownikami zgodnie rysunkiem detalu wzmocnienia. W przypadku szerszych otworów niż 250 mm w projekcie przedstawiono detal wykonania wymianu pod blachę trapezową, który stanowi jednocześnie podparcie dla instalacji dachowych typu czerpnie powierza. Dopuszcza się zastosowanie systemowych rozwiązań wzmacniania otworowania nie większego niż 250mm zgodnie z wytycznymi dostawcy blachy trapezowej pod warunkiem zapewnienia nie obniżenia nośności układu blach trapezowych na zadaszania.

Podkonstrukcje pod kanały oraz inne instalacje należy wykonać jako systemowe, na stopach wielkopowierzchniowych nie przebijających warstw izolacyjnych.

W projekcie obudowy przewidziano możliwość montażu paneli fotowoltaicznych w przyszłości, przy pomocy systemowych mocowań balastowych, systemu.



Rysunek 1. Widok systemu oparcia paneli fotowoltaicznych.

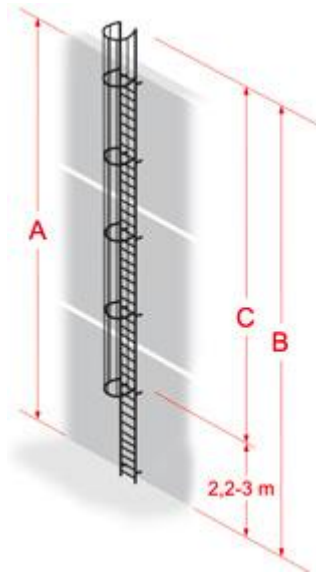
5.12 Podkonstrukcja zadaszania dziedzińca

Podkonstrukcje dziedzińca zaprojektowano zgodnie z wytycznymi przyjętego rozwiązania oszklenia zadaszania wg opracowania branży architektonicznej. Podkonstrukcje zaprojektowano jako układ równomiernie rozmieszczonych belek teowych ze ściągami tworzącymi układ kratownicowy. Konstrukcja została zaprojektowana jako przesuwna, nie przenosząca rozporu na konstrukcje żelbetową. Przed wykonaniem konstrukcji należy przeprowadzić obmiar wykonanych elementów żelbetowych stanowiących podparcie dla zadaszania. Wszelkie odchyłki wymiarowe należy bezwzględnie uwzględnić w projekcie warsztatowym. Przewidziano możliwość powieszenia drobnych elementów do konstrukcji których obciążenie w obrębie jednego dźwigara nie przekracza 20 kg/m². Na dopuszcza się podwieszania jakiegokolwiek instalacji lub innych elementów do ściągów konstrukcji zadaszania dziedzińca.

5.13 Drabiny zewnętrzne

Drabiny pionowe mocowane do konstrukcji żelbetowej umożliwiają dostęp przy wykonywaniu prac serwisowych i kontrolnych. Drabiny systemowe jednobiegowe ze stali ocynkowanej z koszem ochronnym. Drabiny współbieżne mocowane trwale na budynku z

zabezpieczeniem przeciw upadkowym. Drabiny należy wykonać zgodnie z PN-EN-ISO-14122-4. Usytuowanie oraz poziomy dolny i górny przyjąć zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej.



Rysunek 2. Widok przykładowej systemowej drabiny z koszem ochronnym.

5.14 Schody zewnętrzne, podesty i balustrady stalowe

Wokoło budynku projektuje się podesty i schody stalowe z balustradami. Wymiary i kolorystyka wykonania oraz przepisy powiązane - zgodnie opracowaniem branży architektonicznej oraz PZT. Balustrady powinny być wykonane jako bezpieczne dla dzieci (barierka bezpieczna) np. dwie poziome rurki połączone pionowymi prętami w rozstawie zgodnym z Warunkami Technicznymi (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), Wypełnienie stopni, spoczników i podestów to zgrzewana lub prasowana krata pomostowa z dodatkową powierzchnią antypoślizgową, o wymiarach oczka zgodnych z w/w przepisami. Konstrukcja podparta do budynku za pomocą zastrzałów stalowych które przedstawiono na rysunku detalu. Podesty i balustrady muszą spełniać wszystkie warunki konstrukcyjne i wytrzymałościowe zgodnie z obowiązującymi normami oraz przytoczonymi w niniejszym opisie oraz pozostałych branż. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnie do kategorii korozyjności C3.

5.15 Podkonstrukcje ramowe pod centrale, agregaty, wentylatory itp.

Podkonstrukcje pod urządzenia dachowe należy wykonać na podstawie projektu warsztatowego sporządzonego wg wytycznych dostawcy oraz detali projektu wykonawczego. Ze względów akustycznych urządzenia opierać się będą na pływającej płycie dociskowej z warstwą wełny oddylatowanej obwodowo warstwą tego samego materiału poprzez podkonstrukcje ramowe. Ramy urządzeń należy mocować bezpośrednio do płyty dociskowej za pomocą kotew segmentowych. Urządzenia należy oprzeć na podkonstrukcjach ramowych za pośrednictwem wibroizolatorów lub pasów gumowych lub sprężynowych zgodnych z wytycznymi producenta central. W projekcie warsztatowym przewidzieć należy otworowania pod mocowanie ram central wg szczegółowych kart katalogowych dobranych ostatecznie urządzeń. W przypadku agregatów lub innych urządzeń wymagających montażu powyżej projektowanego poziomu, stosuje się ramy systemowe oparte na stopach nie przebijających warstw izolacji. Przykład przedstawiono poniżej.



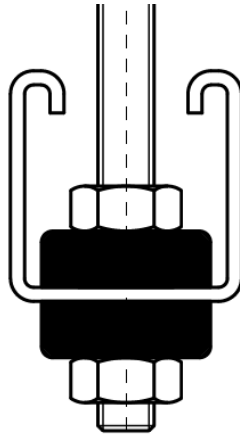
Rysunek 3. Widok systemu oparcia agregatów lub innych urządzeń wymagających wyniesienia

Rury i kanały instalacyjne oraz inne elementy lub urządzenia wymagające oparcia na dachu należy montować na systemie wsporczym zgodnym z wymaganiami producenta kanałów czy urządzeń, zawierającym elementy stopowe nie przebijające warstw izolacji dachowych.



Rysunek 4. Widok systemu oparcia kanałów, instalacji lub innych urządzeń

Podkonstrukcje pod wszelkie urządzenia lub elementy instalacji, rurociągów czy kanałów, generujące hałas lub drgania należy wyposażyć w amortyzatory wibroakustyczne EPDM na połączeniach elementów systemu, przykład przedstawiono poniżej.



Rysunek 5. Przykład stosowania przekładki wibroizolacyjnej

Powyższe wytyczne dotyczą instalacji w całym budynku, zarówno na dachu jak i w szachtach oraz kondygnacjach wewnętrznych, a także w piwnicy. W razie potrzeby (wytycznych dostawcy systemu) stosuje się bloczki balastowe zgodnie z wytycznymi systemu, których widok pokazano poniżej.

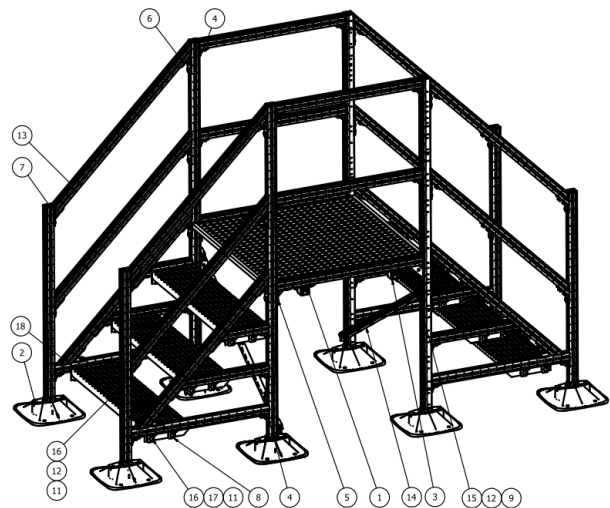


Rysunek 6. Przykładowy widok bloczków balastowych

5.16 Przejścia przez attykę oraz rurociągi

W miejscach dylatacji budynku zaprojektowano przejścia przez attyki. Attyki powinny być dostarczone jako systemowe stojące na systemowych stopach nie przebijających warstw izolacji, dopuszcza się wykonane indywidualnie na podstawie projektu warsztatowego pod warunkiem zachowania sposobu oparcia na stopach systemowych opisanych powyżej. Przykładowe rozwiązanie przejścia nad attyką według pokazano w branży architektonicznej na rys nr IP159_PW_DR_IIA.10059-A, gdzie pokazano przykładową geometrię. Wszystkie elementy należy zabezpieczyć antykorozyjnie do kategorii korozyjności C3. Widok przykładowego przejścia wg rozwiązań systemowych przedstawiono poniżej.

W miejscach przejścia nad instalacjami, stosuje się analogiczne rozwiązania do przejścia nad attyką. W razie potrzeby stosuje się bloczki balastowe zgodnie z wytycznymi systemu.



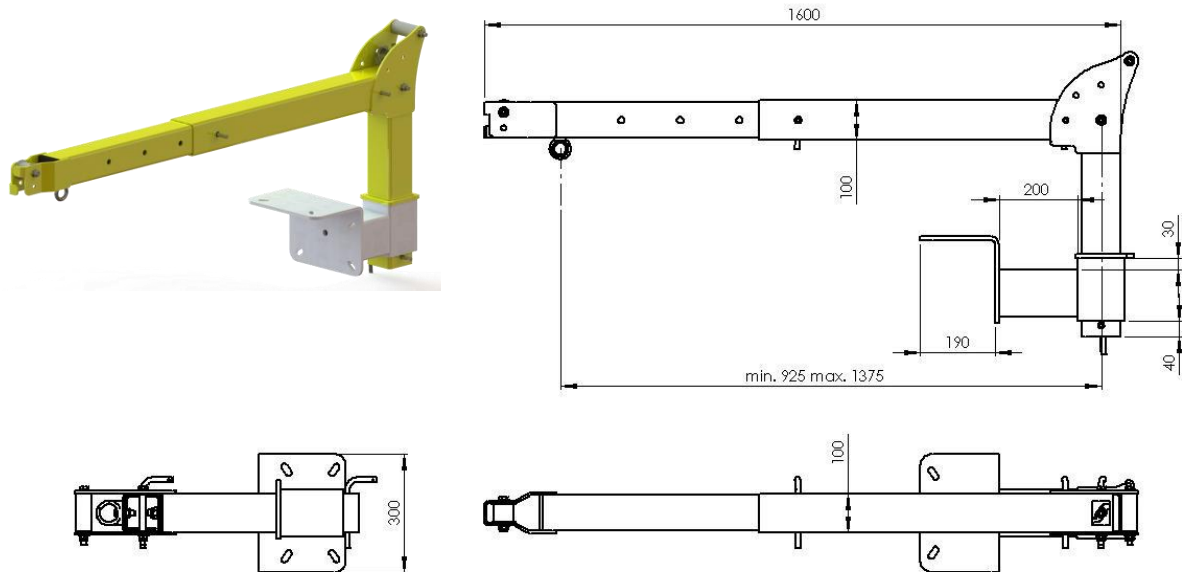
Rysunek 8. Widok systemu przejścia przez instalacje, kanały, rurociągi

Na zadaszeniu central wentylacyjnych przewidziano stały system asekuracji na bazie liny ze stali nierdzewnej z słupkami mocowanymi do blachy trapezowej. Sposób mocowania słupków do blachy trapezowej pokazano na rysunku detalu.

Linki stalowe systemu asekuracji - 431 mb

Pozostałe wytyczne systemu oraz usytuowanie wg opracowania branży architektonicznej.

W celu utrzymania czystości fasad zewnętrznych obiekt należy wyposażyć w system asekuracji stałej w postaci demontowanego ramienia alpinistycznego instalowanego w specjalnych gniazdach zamocowanych na stałe do attyk. System musi być zgodny z normą EN 795. Na budynku przewidziano 5 miejsc z 3-ma punktami pod instalację ramienia - łącznie 15 szt. gniazd mocujących pod ramie. Obiekt należy wyposażyć w 5 szt. ramieni alpinistycznych.



Rysunek 9. Widok systemu ramienia alpinistycznego.

Podstawowe elementy składowe ramienia alpinistycznego to: rolka prowadząca linę asekuracyjną, ucho mocujące sprzęt do opuszczania, blokada przeciw niekontrolowanemu wypadnięciu ramienia, opór ustalający prawidłową pozycję ramienia. Wymagania techniczne:

- Dopuszczalne obciążenie robocze - min 150 kg (1 osoba plus sprzęt)
- Wytrzymałość urządzenia - min 10 kN
- Masa całkowita ramienia - max 30 kg
- Masa gniazda - max 20 kg
- Wysięg roboczy ramienia - min 1,35 metra.

5.19 Systemy mocowań instalacji w szachtach

Projektowane instalacje (wg opracowania właściwych branż) prowadzone w szachtach należy zamocować w sposób zapewniający prawidłową pracę i bezawaryjne ich funkcjonowanie. Na etapie projektu warsztatowego po dostarczeniu szczegółowych wytycznych montażu i odpowiednich wymagań przez dostawców systemów instalacji należy dobrać odpowiedni system montażu.

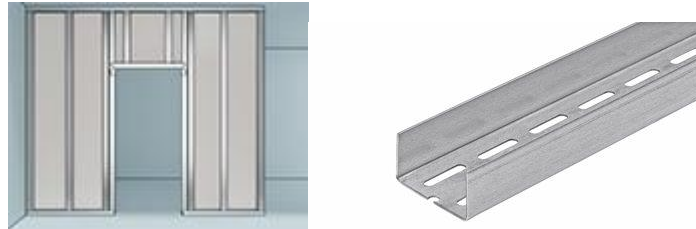
5.20 Podkonstrukcje pod drzwi o masie nie większej niż 100 kg w ścianach G/K

Podkonstrukcje pod drzwi o masie nie większej niż 100kg zlokalizowanych w ścianach wykonanych w technologii „G-K” należy wykonać według systemu profili ościeżnicowych do suchej zabudowy (spełniającego wszystkie warunki konstrukcyjne i wytrzymałościowe). Ilości oraz wymiary otworów drzwiowych przyjąć na podstawie wytycznych producenta drzwi oraz zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej. Podkonstrukcje pod drzwi wykonać jako konstrukcje w kształcie litery H opartą na konstrukcji żelbetowej stropu z zapewnieniem przesuwu pionowego przy suficie (zachować dylatacje min 10 mm). Kategoria korozyjności dla profili pomieszczeniach narażonych na wilgoć C3 pozostałych C2. Profile na słupki pionowe oraz nadproże drzwiowe przyjąć wg wytycznych dostawcy systemu. Poniżej podano zalecane profile.

Maksymalne ciężary skrzydeł drzwiowych dla wybranych profili na słupki					
CW 50	CW75	CW100	UA50	UA75	UA100

<30kg	<40kg	<40kg	<50kg	<70kg	<100kg
-------	-------	-------	-------	-------	--------

Profile nadproża drzwiowego odpowiednio do szerokości otworu w świetle w stanie surowym			
CW100	UA50	UA75	UA100
610-650mm	735-775mm	850-900	985-1025mm



Rysunek 10. Widok podkonstrukcji typu H pod drzwi w ścianach G/K oraz profilu UA100.

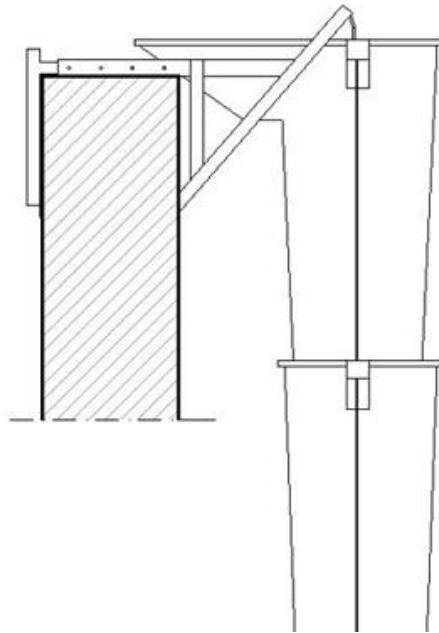
Styki płyt nad otworem drzwiowym należy sytuować zawsze z przesunięciem. W tym celu należy w profil nadproża drzwi wstawić 2 przycięte profile słupkowe, zapewniające wzajemne przesunięcie spoin po obu stronach ściany. W przypadku dwuwarstwowego opłytkowania należy przesunąć spoiny drugiej warstwy płyt względem spoin pierwszej warstwy.

5.21 Podkonstrukcje pod drzwi o masie większej niż 100kg w ścianach G/K

Podkonstrukcje pod drzwi o masie większej niż 100 kg zlokalizowanych w ścianach wykonanych w technologii „G-K” należy wykonać według dokumentacji rysunkowej. Ilości oraz wymiary otworów drzwiowych przyjąć na podstawie wytycznych producenta drzwi oraz zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej. Podkonstrukcje pod drzwi zaprojektowano jako konstrukcje w kształcie litery H opartą na stropie z zapewnieniem przesuwu pionowego przy suficie (zachować dylatacje min 10 mm). Kategoria korozyjności dla profili pomieszczeniach narażonych na wilgoć C3 pozostałych C2.

5.22 System zrzutu śniegu z dachu

Usuwanie śniegu z dachu należy wykonywać w specjalnie wyznaczonych miejscach przy użyciu systemu koszy zrzutowych tworzących tzw. rury spustowe, bezpośrednio na środki transportowe umiejscowione w wyznaczonych miejscach tuż przy punktach zsypu. Na dachu obiektu przewidziano 6 punktów zsypu śniegu. Dokładna lokalizacja miejsc mocowania rur spustowych śniegu przedstawiono na rzucie dachu w opracowaniu branży architektonicznej. W każdym z punktów przewidziano wykorzystanie podwieszanego systemu zrzutu do gruzu. Na każdy punkt zrzutu składają się następujące elementy: konstrukcja nośna mocowana na stałe do attyki - 1 szt., stojak montażowy z wciągarką i orczykiem - 1 szt., element zsypany - 1 szt., element podstawowy - 25-30 szt., Obręcz mocująca (stabilizacja na końcu rury spustowej) - 1 szt. Mocowanie konstrukcji nośnej bezpośrednio do części żelbetowej attyki za pomocą kotew wklejanych na żywicę epoksydową dobranych wg wytycznych dostawcy systemu. Maksymalne obciążenie ciężarem własnym systemu 300 kg. Dopuszczalne obciążenie śniegiem



Rysunek 11. Widok systemu zrzutu śniegu z dachu obiektu..

5.23 Stalowe linki pod bluszcze

Na elewacji zaprojektowano pionowo rozpięte linki stalowe pod bluszcze. Wszystkie elementy wykonać zgodnie z rysunkami w dokumentacji. Wszystkie elementy ocynkowane zabezpieczone do kategorii korozyjności C3.



Rysunek 12. Widok śruby oczkowej M8 z linką stalową o splecie 7x7.

5.24 Posadzki - uwagi ogólne

Podłoże pod posadzki na gruncie należy przygotować poprzez zastosowanie warstwy kruszywa niespoistego, np. pospółki i doprowadzenie podłoża do parametrów minimum. $E_{v2} > 120 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} < 2,0$.

Z uwagi na zastosowanie włókien polimerowych, które nie mają swojego odniesienia w normach projektowych, a stanowią element produkowany przez dostawcę systemu i projektowany na podstawie indywidualnych aprobat technicznych, które różnią się między sobą pomiędzy poszczególnymi dostawcami, każdorazowo przed zastosowaniem systemu wybranego producenta, ilość oraz rodzaj włókien musi zostać zweryfikowany przez dostawcę. Ostatecznie wybrane rozwiązanie musi spełniać wymagania obciążeniowe postawione w projekcie oraz uwzględniać sposób transportu urządzeń i wyposażenia szpitala, a dostawca udziela gwarancji na wykonane prace zgodnie z wytycznymi jego systemu.

Transport urządzeń ciężkich należy prowadzić z dala od ścian (środkiem korytarzy) z dala od naroży posadzek (w miejscu krzyżowania się linii dylatacji lub nacięć). Proponowane rozwiązanie zabezpieczenia przed uszkodzeniem to - wprowadzanie urządzeń przed wykonaniem posadzek (czemu podlegają wszystkie urządzenia które wprowadza się w otwory montażowe w konstrukcji podlegające późniejszemu zamurowaniu), dla pozostałych ułożenie warstwy styropianu a na nim płyt OSB lub blach stalowych.

W podanych poniżej przykładach zastosowania przyjęto włókna polimerowe o wysokiej gęstości i wytrzymałości o kształcie falistym, długości 39mm, średnicy 0,78mm, module sprężystości 7,1GPa, wytrzymałości przy rozciąganiu 800MPa, wpływie na konsystencję mieszanki z dodatkiem 3,3kg/m³ oraz wpływie na wytrzymałość betonu 3,3 kg/m³ do osiągnięcia $F=1,5 \text{ MPa}$ przy $\text{CMOD} = 0,5 \text{ mm}$ oraz $F=1,0 \text{ MPa}$ przy $\text{CMOD} = 3,5 \text{ mm}$.

Pola dylatacyjne posadzki o wymiarach 40*d, gdzie d- grubość płyty, nie więcej jak 6 x 6 m wewnątrz budynku, na zewnątrz maksymalny wymiar pola to 4 x 4 m. W przypadku pól prostokątnych stosunek długości sąsiednich boków pola dylatacji $\leq 1,5$. Szerokość naciętych szczelin dylatacyjnych ok. 3 mm, przy szerokości docelowej ok. 5 mm. Głębokość nacięcia szczelin dylatacyjnych ok. 1/3 grubości posadzki.

5.25 Posadzki na gruncie

5.25.1 PG1 - pomieszczenia ogólne

Obciążenie równomiernie rozłożone	5 kPa
Obciążenie punktowe	4 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 13 cm 200 o naprężeniu ściskającym $\geq 200 \text{ kPa}$ przy 10% odkształceniu względnym i obciążeniu użytkowym $\leq 60 \text{ kPa}$
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	tak
Grubość nośna	min 8 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	beton C20/25 zbrojony (włókna polimerowe 1,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem #6 AIIIIN 150/150mm, otulina 30mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.25.2 PG1a - komunikacja i pomieszczenia obciążone

Obciążenie równomiernie rozłożone	10 kPa
Obciążenie punktowe	10 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 13 cm 200 o naprężeniu ściskającym ≥ 200 kPa przy 10% odkształceniu względnym i obciążeniu użytkowym ≤ 60 kPa
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	tak
Grubość nośna	min 15 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	beton C20/25 zbrojony (włókna polimerowe 1,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem #6 AIIIIN 150/150mm, otulina 30mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.25.3 PG2 - pomieszczenia mokre

Obciążenie równomiernie rozłożone	5 kPa
Obciążenie punktowe	4 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 13 cm 200 o naprężeniu ściskającym ≥ 200 kPa przy 10% odkształceniu względnym i obciążeniu użytkowym ≤ 60 kPa
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	tak
Grubość nośna	min 8 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	beton C20/25 zbrojony (włókna polimerowe 1,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa #6 AIIIIN 150/150mm, otulina 30mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.25.4 PG2a - pomieszczenia mokre obciążone

Obciążenie równomiernie rozłożone	10 kPa
Obciążenie punktowe	10 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 13 cm 200 o naprężeniu ściskającym ≥ 200 kPa przy 10% odkształceniu względnym i obciążeniu użytkowym ≤ 60 kPa
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	tak
Grubość nośna	min 15 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	beton C20/25 zbrojony (włókna polimerowe 1,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem #6 AIIIIN 150/150mm, otulina 30mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.25.5 PG3 - pomieszczenia techniczne

Obciążenie równomiernie rozłożone	20 kPa
Obciążenie punktowe	20 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 13 cm
Ogrzewanie podłogowe	nie
Spadki	tak
Grubość nośna	min 15 cm
Materiał	beton C20/25 zbrojony (włókna polimerowe 2,0kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem i górą #8 AIIIN 150/150mm, otulina 30mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.25.6 PG4 - strefa dostaw

Obciążenie równomiernie rozłożone	15 kPa
Obciążenie punktowe	15 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 gr 6 cm
Ogrzewanie podłogowe	nie
Spadki	tak
Grubość nośna	min 15 cm
Materiał	beton C30/37 zbrojony (siatka zbrojeniowa dołem i górą #10 AIIIN 100/100mm, otulina 35mm) XC4, XD3, XF4, XM1
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.26 Posadzki na stropach

5.26.1 S1a - pomieszczenia ogólne (łóżkowe) do 2kPa

Obciążenie równomiernie rozłożone	2 kPa
Obciążenie punktowe	2 kN
Warstwa izolacji termicznej	EPS 100 gr 2 cm + EPS T gr 2,5 cm
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	nie
Grubość nośna	5 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	jastrych anhydrytowy F7
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.26.2 S1b - komunikacja i pomieszczenia obciążone do 5kPa przy skupionym 5kN

Obciążenie równomiernie rozłożone	5 kPa
Obciążenie punktowe	5 kN
Warstwa izolacji termicznej	EPS 100 gr 2 cm + EPS T gr 2,5 cm

Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	nie
Grubość nośna	5 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	beton C25/30 zbrojony (włókna polimerowe 2,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem #8 AIIIIN 150/150mm, otulina 25mm od poziomu izolacji termicznej, tj. 7mm nad rurkami ogrzewania podłogowego)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

Rozwiązanie alternatywne

dla obciążenia skupionego do 4 kN (w zależności od wybranego przez Generalnego Wykonawcę sposobu transportu urządzeń, transportu urządzeń przed wykonaniem posadzek lub zastosowania indywidualnego zabezpieczenia posadzki na czas transportu):

Obciążenie równomiernie rozłożone	5 kPa
Obciążenie punktowe	4 kN
Warstwa izolacji termicznej	EPS 100 gr 2 cm + EPS T gr 2,5 cm
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	nie
Grubość nośna	5 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	jastrych anhydrytowy F7
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.26.3 S1c - pomieszczenia techniczne i inne obciążone do 10kPa

Obciążenie równomiernie rozłożone	10 kPa
Obciążenie punktowe	10 kN
Warstwa izolacji termicznej	EPS 100 2 cm + EPS T 2,5 cm
Ogrzewanie podłogowe	nie
Spadki	nie
Grubość nośna	7 cm
Materiał	beton C25/30 zbrojony (włókna polimerowe 2,5kg/m ³ + siatka zbrojeniowa dołem #8 AIIIIN 100/100mm, otulina 20mm)
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.26.4 S2a - pomieszczenia mokre do 2kPa

Obciążenie równomiernie rozłożone	2 kPa
Obciążenie punktowe	2 kN
Warstwa izolacji termicznej	EPS 100 gr 2 cm + EPS T gr 2,5 cm
Ogrzewanie podłogowe	tak
Spadki	nie

Grubość nośna	5 cm (ogrzewanie osobno +2cm)
Materiał	jastrych cementowy klasy CT F5
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.26.5 S4a - ciepła sień (podjazd dla karetek)

Obciążenie równomiernie rozłożone	15 kPa
Obciążenie punktowe	15 kN
Warstwa izolacji termicznej	XPS 300 8 cm
Ogrzewanie podłogowe	nie
Spadki	tak
Grubość nośna	min 12 cm
Materiał	beton C35/45 zbrojony (siatka zbrojeniowa dołem i górą #10 AIIIIN 100/100mm, otulina 35mm) XC4, XD3, XF4, XM1
Folia poślizgowa	PE gr. min 0,2mm

5.27 Stropodach

5.27.1 DB2 - urządzenia techniczne

Obciążenie równomiernie rozłożone	5 kPa
Obciążenie punktowe	10 kN
Warstwa izolacji termicznej	wełna mineralna 23cm + mata poliuretanowa 1,6cm
Ogrzewanie podłogowe	nie
Spadki	tak
Grubość nośna	10/15 cm (jak pokazano na rysunkach)
Materiał	beton C30/37 zbrojony (siatka zbrojeniowa dołem i górą #8 AIIIIN 200/200mm, otulina 35mm) XC4, XD1

5.28 Przerwy robocze oraz dylatacje

Przerwy robocze oraz dylatacje w stropach oraz ścianach zewnętrznych należy wykonać jako szczelne. Na rysunkach branży konstrukcyjnej i architektonicznej przedstawiono rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań zapewniających niegorsze parametry, szczególnie w zakresie wodoszczelności, dopuszczalnych przemieszczeń konstrukcji oraz przewidywanych obciążeń (w tym spowodowanych transportem urządzeń). Przewidywane odkształcenia poziome na dylatacjach wynoszą: +/- 10mm wewnątrz budynku (część ogrzewana) oraz +/- 30mm strefy o niższych temperaturach (np. strefa dostaw). Wewnątrz szpitala, w korytarzach oraz pomieszczeniach, dopuszcza się zastosowanie listew dylatacyjnych dostosowanych do obciążeń użytkowych w szpitalu, z wyłączeniem obciążeń chwilowych spowodowanych transportem urządzeń - jeśli spowoduje to podniesienie komfortu użytkowania np. w czasie przewozu łóżek szpitalnych - o ile dostawca listwy dylatacyjnej opracuje instrukcję tymczasowego zabezpieczenia na czas transportu ciężkich urządzeń i zapewni że listwa nie zostanie w żaden sposób uszkodzona. Wybrane dylatacje w stropach (bez krótkich wsporników) projektuje się jako połączone trzpieniami dylatacyjnymi zapewniającymi swobodę odkształceń. Łączniki należy dobrać na siły wymiarujące ze stropów.

5.29 Rozwiązania systemowe

Wszelkie elementy systemowe należy dobierać i wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta oraz wymaganiami projektu. System należy stosować w sposób kompletny, wraz z wymaganymi zabezpieczeniami i akcesoriami (np. zabezpieczenie gumy dylatacyjnej pod nawierzchnią). Niedopuszczalne jest stosowanie tylko wybranych elementów systemu, zastępowanie wybranych elementów nieoryginalnymi czy łączenie elementów z różnych systemów. Proponowane rozwiązania muszą uzyskać akceptację projektanta.

6 OGÓLNE ZASADY MONTAŻU

6.1 Projekt montażu

Sporządzony przez Wykonawcę projekt montażu podlega opiniowaniu przez Projektanta konstrukcji. Szczególnej uwadze należy poddać fakt występowania tarcz podwieszających stropy i moment rozstemplowania stropów dopiero po osiągnięciu pełnej wytrzymałości kompletnej konstrukcji podpierającej lub podwieszającej stropy (w tym tarcz)

6.2 Konstrukcja żelbetowa

Montaż konstrukcji żelbetowej należy przeprowadzić zgodnie z [11] jak dla 3 klasy wykonania konstrukcji oraz klasy tolerancji wykonania 2.

Aby zapewnić dobrą współpracę stali z betonem, przeniesienie sił ze stali na beton, dogodne warunki betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej, należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszym rozdziale.

Zbrojenie należy montować w sposób zapewniający niezmienność jego położenia w czasie betonowania i zagęszczania betonu. Należy dbać o to, aby odległości poziome i pionowe mierzone w świetle pomiędzy poszczególnymi prętami były nie mniejsze niż:

- średnica pręta
- 20 mm
- maksymalny wymiar ziarna kruszywa + 5mm

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk. Haki należy kształtować stosując następujące średnice zagięć (trzcieni używanych do formowania zagięć):

- dla $\Phi < 20\text{mm}$ średnica 4 Φ
- dla $\Phi > 20\text{mm}$ średnica 7 Φ

Należy pamiętać o wytycznych normowych dotyczących średnic zagięć pierwotnych oraz otuleń dla prętów przygotowywanych do późniejszego odginania.

Otworowanie elementów żelbetowych przed wykonaniem należy sprawdzić z projektami branżowymi, otwory o wymiarach poniżej 100mm nie zostały pokazane na rysunkach konstrukcyjnych i należy je wykonać wg projektów branżowych.

Pod pojęciem otulina należy rozumieć odległość od zewnętrznej powierzchni zbrojenia do najbliższej powierzchni betonu.

W przypadku kształtowania uciągania zbrojenia na zakład należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte (1,3 długości zakładu) i nie powinny znajdować się w miejscu ekstremalnych naprężeń
- zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni elementu
- odległości w świetle prętów łączonych na zakład powinny być mniejsze niż 4 średnice pręta i mniejsze niż 50 mm
- odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład powinny być większe niż 2 średnice prętów łączonych i większe niż 20 mm

Na długości pręty łączone na zakład powinny mieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne (w postaci prętów prostych - płyta, lub strzemion - belka):

- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\leq 20\text{mm}$ to zbrojenie rozdzielcze uważa się za wystarczające

- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\geq 20\text{mm}$ to na długości zakładu pomiędzy łączonym zbrojeniem podłużnym i powierzchnią betonu należy przewidzieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne

Orientacyjna wytrzymałość betonu w procentach wytrzymałości osiągniętej przez beton po 28 dniach dojrzewania w normalnych warunkach. Demontaż szalunków należy wykonać w oparciu o poniższą tabelę

Temperatura	Rodzaj cementu	Czas twardnienia betonu [dni]							
		1	2	3	5	7	10	14	28
0°C	szybkotwardniejący	-	-	36	52	60	67	72	80
	portlandzki 45	-	-	20	29	35	41	45	59
	portlandzki 35	-	-	16	26	34	42	49	58
	portlandzki 25	-	-	10	17	23	32	44	66
	hutniczy 25	-	-	5	9	14	21	33	55
+5°C	szybkotwardniejący	-	-	46	58	66	73	78	83
	portlandzki 45	-	-	30	41	49	56	60	66
	portlandzki 35	-	-	30	41	49	56	62	71
	portlandzki 25	-	-	15	25	34	46	59	80
	hutniczy 25	-	-	8	15	22	32	45	73
10°C	szybkotwardniejący	28	48	59	72	81	89	96	100
	portlandzki 45	10	32	44	59	70	80	88	96
	portlandzki 35	-	35	42	53	65	75	85	99
	portlandzki 25	-	14	22	35	46	58	72	90
	hutniczy 25	-	6	11	19	27	38	54	83
+20°C	szybkotwardniejący	48	64	71	79	84	89	92	100
	portlandzki 45	29	46	58	70	80	88	94	100
	portlandzki 35	35	45	52	63	71	80	88	100
	portlandzki 25	9	2	32	48	60	72	84	100
	hutniczy 25	-	9	16	27	38	51	70	100
+30°C	szybkotwardniejący	60	69	73	82	86	90	93	98
	portlandzki 45	45	64	73	83	90	95	99	101
	portlandzki 35	42	53	61	72	80	88	95	106
	portlandzki 25	19	32	45	62	74	84	94	106
	hutniczy 25	12	21	29	42	54	68	87	109

Decyzję o terminie rozszalowania elementów należy podjąć na podstawie powyższej tabeli oraz konsultacji z inspektorem nadzoru.

6.3 Konstrukcja stalowa

6.3.1 Uwagi ogólne

Montaż konstrukcji stalowej należy przeprowadzić w oparciu o projekt organizacji montażu sporządzony na podstawie przepisów bezpieczeństwa pracy w budownictwie oraz warunków technicznych wykonania i odbioru konstrukcji stalowych z uwzględnieniem możliwości dysponowania sprzętem. Montaż winien być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa montażowe dysponujące odpowiednim sprzętem i wykwalifikowanymi brygadami montażowymi.

Przed rozpoczęciem montażu konstrukcji należy:

- umiejscowić i oznaczyć osie słupów na fundamentach, a także sprawdzić poziom powierzchni stóp.
- montaż winien być poprzedzony odbiorem (operat geodezyjny) śrub kotwiących w przypadku śrub kotwiących zatapiających (ich osiowość, nawiązanie do osi modułowych, rzędna góry kotew fundamentowych)
- sprawdzić ilość dostarczonych elementów i łączników, usunąć ewentualne uszkodzenia oraz ułożyć elementy w kolejności dogodnej do montażu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prostoliniowość elementów. W razie problemów z prostoliniowością płatwi należy montować z zastosowaniem dodatkowych tężników. Dodatkowe tężniki umieścić w $\frac{1}{4}$ rozpiętości płatwi w płaszczyźnie pasa górnego. Tężniki zdemonstrować po zamontowaniu pokrycia dachu.

Po zmontowaniu szkieletu należy przeprowadzić regulację:

- położenia elementów względem poziomu i pionu,
- położenia elementów dla zachowania płaszczyzny lica ściany,
- wszystkich napinanych stężeń: połaciowych i pionowych.

Po zakończeniu montażu konstrukcji należy uzupełnić wszelkie ubytki powłok malarskich, powstałe w trakcie realizacji.

Wszelkie spoiny wykonane jako montażowe należy oczyścić i pokryć powłoką malarską wg punktu „Zabezpieczenia antykorozyjne”.

Po wyregulowaniu elementu kotwionego należy przyspawać podkładki regulacyjne śrub fundamentowych znajdujące się na blasze podstawy do blach podstawy i wykonać pod słupami podlewki oraz przystąpić do montażu pokrycia dachu.

Montaż ścian przeprowadzić po zakończeniu montażu pokrycia dachu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie połączeń pokrycia dachu z płatwiami oraz arkuszy blach między sobą. Wymagana dokładność montażu konstrukcji wg PN-EN 1090.

Przy montażu krzyżujących się stężeń połaciowych należy zastosować dodatkowe podkładki mające na celu uniemożliwienie tarcia o siebie dwóch stężeń.

Żeberka przewidziane do połączenia z płaskownikiem instalacji odgromowej, należy pozostawić bez zabezpieczenia antykorozyjnego. Powłokę uzupełnić po połączeniu instalacji poprzez spawanie.

UWAGI:

- Plac, z którego będzie odbywać się montaż za pomocą żurawia samochodowego powinien być odpowiednio utwardzony.

- Aby uniknąć awarii konstrukcji (w fazie montażu) ze względu na obciążenia poziome i montażowe należy sprawdzić poprawność założenia stężeń, zastrzałów oraz lin naciągowych.

- Montaż należy rozpocząć bezwzględnie od ram w polu stężonym stosując np. odciąg linowe lub sztywne odciąg rurowe (lub sprzęt systemów wyspecjalizowanych firm montażowych) do momentu pełnego stężenia pola wraz z zamontowaniem płatwi i rektyfikacją pionową i poziomą. Kolejne ramy należy montować w sposób wyżej opisany traktując jako bazę pole stężone (sztywną bryłę konstrukcyjną).

Konstrukcję należy wykonać w oparciu o plan tyczenia konstrukcji żelbetowej.

Na podstawie normy PN-EN 1090 konstrukcję zakwalifikowano do klasy wykonania EXC2.

6.3.2 Tolerancje montażu słupów

Tolerancje usytuowania podpór sprawdzać w oparciu o normę PN-EN 1090 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych.

Osie słupów na poziomie stóp powinny być usytuowane z dokładnością $\pm 5\text{mm}$. Rozwiązanie konstrukcyjne stopy powinno umożliwiać regulację położenia słupa w tym zakresie.

Spód podstawy słupa powinien być usytuowany z dokładnością $\pm 5\text{ mm}$ w stosunku do wymaganego poziomu.

6.3.3 Połączenia śrubowe

W konstrukcji zaprojektowano zarówno połączenia śrubowe niesprężane (zwykłe), jak i połączenia sprężane. Połączenia śrubowe zaprojektowano jako średniokładne i założono, iż na grubości skleszczenia blachy stykają się z niegwintowanym trzpieniem śruby (nie należy stosować śrub z trzpieniami w całości gwintowanymi, gwint nie powinien zachodzić w łączone blachy).

Połączenie arkuszy blach między sobą za pomocą wkrętów samowiercących np. HILTI S-MD co 30cm, połączenie arkuszy blach do konstrukcji stalowej za pomocą gwoździ do blach np. X-ENP.

W połączeniach sprężanych występują zestawy śrubowe składające się ze śruby, nakrętki (odpowiedniej do klasy śruby) oraz dwóch podkładek (pod łeb i pod nakrętkę). W połączeniach nie sprężanych występują zestawy śrubowe składające się ze śruby, nakrętki (odpowiedniej do klasy śruby) oraz jednej podkładki (odpowiedniej do klasy śruby).

W poniższych tabelach zamieszczono przybliżone momenty dokręcenia śrub w zależności od metody oliwienia śrub oraz od normy wg której wykonano zestawy śrubowe:

Klasa własności mechanicznych śrub	Średnica gwintu śruby	Siła sprężająca N_s [kN]	Moment dokręcenia śrub wg DIN (śruby z wyróżnikiem HV) [Nm]	
			smarowana MoS2 - pasta	lekko oliwiona - smar grafitowy
10.9 HV	M16	100	250	350
	M20	160	450	600
	M24	220	800	1100
	M27	290	1250	1650
	M30	350	1650	2200

Połączenia sprężane należy wykonać wg PN-EN 1090

6.3.4 Połączenia spawane

Połączenia spawane należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1090.

6.3.5 Zabezpieczenia antykorozyjne

Dla konstrukcji głównych wbudowanej na zewnątrz obiektu środowisko agresji korozyjnej wg PN-EN 12944-2:2001 - określono na C3, konstrukcje wewnątrz budynku - C2.

Na etapie prefabrykacji konstrukcji stalowej należy opracować projekt zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12944-8:2003.

Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne w kat. C3 należy poddać procesowi cynkowania ogniowego.

Roczny normowy ubytek powłoki cynkowej o normowo dobranej grubości dla kategorii korozyjności C3 wynosi $> 0,7$ do $2,1$ mikronów, co zapewnia jej trwałość w przedziale $30 \div 100$ lat. Projektowaną grubość powłoki cynkowej obliczono na trwałość $50 \div 120$ lat.

W poniższej tabeli określono normowe oraz projektowane grubości powłok w zależności od grubości materiału, z którego wykonane zostały elementy przeznaczone do cynkowania ogniowego (zgodnie z PN-EN ISO 1461) .

Grubość stali (t) (mm)	Minimalna miejscowa grubość powłoki (mikrony)	Minimalna średnia grubość powłoki (mikrony)	Projektowana grubość powłoki dla kat. C3 (mikrony)
$t \geq 6$	70	85	105
$3 \leq t \leq 6$	55	70	90
$1,5 \leq t \leq 3$	45	55	75
$t < 1,5$	35	45	65

Przed cynkowaniem elementów wykonanych z profili zamkniętych należy wykonać technologiczne otwory dopływowe i odpowietrzające zgodnie z wytycznymi ocynkowni.

W przypadku, gdy cynkowane elementy i konstrukcje stalowe przeznaczone są do późniejszego malowania lub pokrycia proszkowego, należy o tym fakcie poinformować Ocynkownię w momencie przekazywania elementów lub konstrukcji stalowych do cynkowania. W przypadku malowania ocynkowanych konstrukcji, należy zastosować pokład o składzie chemicznym przystosowanym do powłok cynkowych. W przypadku malowania proszkowego ocynkowanych elementów, należy zwrócić uwagę na wybór podwykonawcy, który musi przestrzegać wymagań przygotowania elementu, w celu poprawnego przylegania powłoki proszkowej do ocynkowanej powierzchni.

Wszystkie stalowe elementy konstrukcyjne w kat. C2 należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie powłokami malarskimi. Na etapie projektu warsztatowego po wybraniu producenta systemu malarskiego należy dobrać odpowiedni system malarski zgodnie z przeznaczeniem zapewniając trwałość i ochronę antykorozyjną wg obowiązujących norm. Zastosowany system malarski musi posiadać właściwą Krajową Deklarację Zgodności.

Kolorystykę należy uzgodnić z inwestorem oraz projektem architektonicznym. W celach wyłącznie informacyjnych prosimy o przesłanie jednego egzemplarza ww. projektu.

W konstrukcji należy stosować wyłącznie łączniki ocynkowane (śruby, nakrętki, podkładki).

Elementy stalowe znajdujące się w gruncie np. słupy, stężenia, blachy podstawy itd. należy dodatkowo zabezpieczyć na agresywne działanie środowiska gruntowego. Zabezpieczenie przeciągnąć na pół metra powyżej terenu.

7 Inne wymagania

7.1 Ochrona odgromowa

Zbrojenie fundamentów obiektu należy połączyć z obwodami uziemienia elektrycznego, przed betonowaniem, w poziomie fundamentów należy osadzić bednarki stanowiące elementy metaliczne uziemienia, zgodnie z wymaganiami projektu branży elektrycznej.

7.2 Wpływ szkód górniczych

Projektowany budynek nie znajduje się w obszarze występowania szkód górniczych.

8 MATERIAŁY

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Ewentualne materiały importowane lub odpowiedniki importowane materiałów polskich powinny mieć dodatkowo zezwolenie Urzędu Dozoru Technicznego do stosowania na terenie RP lub aprobatę techniczną. Wszystkie materiały muszą podlegać certyfikacji na znak CE lub znak budowlany B.

Zastosowane materiały:

Beton konstrukcyjny klasy C30/37, C35/45, C50/60 jak podano na rysunkach

Beton podkładowy klasy C8/10

Stal zbrojeniowa AIII-N B500SP

Stal kształtowa konstrukcyjna S355 lub S235 jak podano na rysunkach

Każda część konstrukcji powinna być oznakowana trwałym znakiem identyfikacyjnym nie powodującym jej uszkodzenia.

Wszelkie odchyłki wytworzonych elementów stalowych powinny spełniać normy PN-EN 1090.

9 ZAKRES DOKUMENTACJI BUDOWY

9.1 Zakres dokumentacji Wykonawcy

Wykonawca winien opracować dokumentację budowy zgodnie z normą [10], w tym m.in.:

- Dokumentacja jakości, w tym procedury i plan jakości
- Dokumentacja produkcji, w tym projekt warsztatowy
- Dokumentacja budowy, w tym projekt organizacji robót, rusztowań, deskowań, projekt montażu, harmonogram robót, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja warsztatowa wraz z modelem BIM (.rtd) może zostać wdrożona jedynie po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

10 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie stosowane materiały i wyroby powinny posiadać aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. W czasie wykonywania robót przestrzegać należy wytycznych i zaleceń producentów stosowanych materiałów.

Całość robót należy prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej, wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz zgodnie z przepisami BHP.

Wszelkie zmiany w projekcie należy uzgadniać z projektantem obiektu.

Poniższy projekt, stanowi wytyczną do wykonania i odbioru robót budowlanych kompletnego i w pełni funkcjonalnego szpitala. Brak wyszczególnienia jakiegokolwiek elementu czy akcesorii, który może być zawarty w projekcie warsztatowym lub jest wymagany względami technologicznymi, aby skończony budynek uznać za kompletny i zgodny z założeniami projektowymi, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania tych elementów i nie stanowi podstawy do rozszerzenia zakresu prac pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Projektował

dr inż. Włodzimierz Werochowski
upr. nr POM/0093/POOK/06

mgr inż. Bartłomiej Moszczyński
upr. Nr POM/0068/PBkb/17

Załącznik nr 1

11 INSTRUKCJA ODŚNIEŻANIA POKRYCIA DACHOWEGO

BUDYNEK WIELKOPOLSKIEGO CENTRUM ZDROWIA DZIECKA
(SZPITALA PEDIATRYCZNEGO) WRAZ Z JEGO WYPOSAŻENIEM

Adres: ul. Adama Wrzóska, 60-663 Poznań,
dz. nr ewid. 2/29, 2/17, 2/22, ark. 27, obręb Gołęcin,
jeden. ewid. Poznań

Zasady poruszania się po dachu

Osoby uprawnione do poruszania się po dachu i wykonywania na nim prac powinny posiadać aktualne badania lekarskie pozwalające na prace na wysokościach oraz zostać przeszkolone w zakresie przepisów BHP i przeszkolone w zakresie stosowania indywidualnych środków ochrony, a w tym przed upadkiem z wysokości.

Wytyczne Odśnieżania dachu

Odśnieżanie, należy przeprowadzać na bieżąco, **nie dopuszczając do ponadnormatywnego obciążenia dachu**. Szczególnie dotyczy to tak zwanych worków śnieżnych powstających na niższym budynku przy ścianie szczytowej wyższego budynku, nadbudówek lub urządzeniach dachowych.

Maksymalne dopuszczalne obciążenia śniegiem na dachach znajdują się na załącznikach graficznych i wynosi 0,72 kN/m².

Odśnieżanie budynku wyższego, którego dach nie posiada urządzeń kotwiących i systemów asekuracyjnych ze względu na znaczny spadek połaci oraz ze względów bezpieczeństwa pracowników należy wykonywać z podnośników samochodowych.

Prace te należy prowadzić:

Nie dopuszczając do mechanicznego uszkodzenia pokryć, obróbek blacharskich i urządzeń dachowych .

W czasie odśnieżania dachu należy pamiętać o zachowaniu środków ostrożności i zasad BHP, zabezpieczając się przed upadkiem z oblodzonego i ośnieżonego dachu.

Wszystkie osoby znajdujące się na dachach muszą cały czas podczas odśnieżania , transportu śniegu , zmieniania miejsc pracy - stosować środki ochrony osobistej jak : szelki , kaski buty antypoślizgowe.

Niedopuszczalne jest jednak stosowanie **butów z kolcami, rakami lub twardą powierzchnią**. Pracowników należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt asekuracyjny i zabezpieczający przed upadkiem z dachu.

Obciążenie skupione związane z odśnieżaniem na dachu razem np.: osoby odśnieżające , tymczasowy składowany śnieg lub lud nie może przekraczać 0,7 kN (70 kG na jednym metrze kwadratowym) .

Przy dużej masie zalegającego śniegu zaleca się, aby pracownicy odśnieżający dach pracowali w odległości co najmniej kilka metrów od siebie.

Nie należy dopuszczać do tworzenia kilkuosobowych zespołów roboczych pracujących w jednej zwartej grupie. - Zastosowanie **środków chemicznych** może się odbyć jedynie za zgodą i po akceptacji zarządcy budynku.

- Odśnieżanie prowadzić metodą ręczną za pomocą łopat śnieżnych (**bez ostrych krawędzi**), szczotek, itp.
- **Nie wolno transportować śniegu po powierzchniach nieodśnieżonych.**
- Nie dopuszczać do zalegania śniegu w strefach gromadzenia worków śnieżnych np. w obrębie zadaszenia dziedzińca lub przy urządzeniach dachowych.
- Z uwagi na fakt że roztopiający się śnieg może tworzyć bryły lodowe mogące ulegać cyklicznym roztopieniom i zamarzaniom, dach należy odśnieżać pozostawiając warstwę minimum 5 - 10 cm zmarzłego lub ubitego śniegu, która chroni powierzchnię pokrycia oraz instalacji elektrycznej podgrzewania przed uszkodzeniami mechanicznymi .

Spływająca woda z roztopiającego śniegu może tworzyć skupiska zlodowaciałego śniegu (o znacznie większym ciężarze niż normatywy) w najniższych punktach dachu, gdzie znajdują się odpływy wody.

Należy zadbać o to aby odpływy te były drożne i stale rozmrożone, a woda mogła swobodnie spływać.

W każdym punkcie zsypu śniegu znajduje się konstrukcja nośna do mocowania koszy zrzutowych tworzących tzw. rury spustowe. Kosze zrzutowe należy powiesić w sposób ostrożny tak aby nie uszkodzić elewacji.

Śnieg z kosza zrzutowego powinien wypadać bezpośrednio do postawionego odpowiednio dostosowanego pojazdu transportowego.

Podczas zsypywania śniegu należy na bieżąco monitorować przepustowość koszy zrzutowych tak aby nie doprowadzić do ich zatkania.

Odśnieżanie dachu powinno być wykonywane w sposób wykluczający przyzmywanie śniegu, gdyż grozi to lokalnym przeciążeniami konstrukcji.

Dach odśnieżać pasami rozpoczynając od punktów zsypu śniegu sukcesywnie usuwając śnieg do koszów zrzutowych.

Nie dopuszczalne jest zrzucanie śniegu na teren wokół budynku.

Zrzucony śnieg wywozić bez zbędnej zwłoki.

Punkty mocowania koszy zrzutowych oraz miejsca postoju pojazdów transportowych zostały wskazane na załączniku rysunkowym.

W przypadku wystąpienia sopli, nawisów śnieżnych i lodowych na krawędzi dachu należy je usunąć.

Firma odśnieżająca dach powinna stworzyć schemat kolejności odśnieżania dachu, przed przystąpieniem do prac i uzyskać akceptację osoby uprawnionej ze strony Zamawiającego .

Uszkodzenie pokryć obróbek blacharskich, rynien i elementów dachu i elewacji.

Technologie prac : odśnieżania i transport śniegu oraz sposób komunikacji należy dostosować do wymagań pokrycia dachu, aby nie powodować na nich uszkodzeń. Sposób odśnieżania nie może powodować uszkodzeń instalacji i urządzeń dachowych. Nie wolno wchodzić na blaszane pokrycie dachu lub składować na nim śniegu.

Rynny i rury spustowe wyposażone są w instalacje elektrycznego podgrzewania - należy więc przed przystąpieniem do odśnieżania przeszkolić pracowników w zakresie : przebieg instalacji, sposób jej ochrony w czasie odśnieżania.

Celem zapobieganiu powstania zacieków w budynkach lub przerw pracy instalacji , wszelkie ewentualne powstałe uszkodzenia pokrycia dachów , elementów instalacji i wyposażenia dachów należy bezzwłocznie zgłaszać do nadzoru EC1.

Wymagania organizacyjne

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca winien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za bezpieczną organizację prac i zgłosić ją do Zamawiającego w celu sporządzenia notatki zawierającej ustalenia organizacyjne wykonywania odśnieżania. Notatka ta winna zawierać oświadczenia o uprawnieniach wszystkich pracowników do wykonywania planowanych prac, a załącznikami do niej winny być kopie dokumentów potwierdzające wymagane przeszkolenia i dopuszczenia do prac na wysokości - badania lekarskie.

W przypadkach nieujętych w niniejszej instrukcji należy dokonywać uzgodnień z nadzorem EC 1 przed rozpoczęciem prac.