
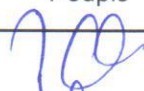
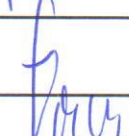



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 CANEAM Inżynieria i Komputery - Artur Polakowski 25-035 Kielce, Al. Legionów 3/4 tel: (41) 344-7000, fax: (41) 344-77-80, e-mail: biuro@caneam.com.pl
INWESTOR:	POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA ALEJA TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7 25-314 KIELCE
INWESTYCJA:	ROZBUDOWĘ BUDYNKU HALI NR 4, PARKING NA 37 STANOWISK POSTOJOWYCH, DROGI WEWNĘTRZNE, PRZEBUDOWĘ WJAZDU NA PARKING GŁÓWNY ORAZ BUDOWĘ I DOPOSĄŻENIE LABORATORIÓW BADAWCZYCH, BUDOWĘ – INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ, INSTALACJI TURBIN WIATROWYCH, STANOWISK DO ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH, W RAMACH ZADANIA: „CENWIS – CENTRUM NAUKOWO-WDROŻENIOWE INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI REGIONU ŚWIĘTOKRZYSKIEGO”, NA TERENIE OBEJMUJĄCYM DZIAŁKI NR EWID. 187/15, 187/13, 187/30, 187/18, 187/35, 187/11, 187/22, 187/33, 187/45, 187/26, 187/17, 187/42, 187/135, 187/83, 187/59, 187/82, 187/66, 187/65, 187/20, 187/67, 187/52, 143/1, 143/2, 159, 187/121, 187/24, 187/32, 187/34, 187/12, 187/25, 187/10, 187/14, 187/16, 187/64, 187/72, 187/119, 187/131, 172, 187/41, 187/73, 187/60, 187/117, 187/123, 187/125, 187/53, 187/29, 187/4, 182, 187/5, 187/63, 187/75, 187/3, 187/62, 187/50, 187/27, 187/1, 187/61, 187/96, 187/28, 181, 187/37, 187/88, 187/6, 187/94, 187/8, 149/2, 266/3, 187/127, 187/85, 187/51, 187/97, 187/21, 187/129, 187/115, 151, 187/84, 187/133, W OBR. 0011 W KIELCACH ALEJATYSIĄCLECIA PP 7
STADIUM:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
BRANŻA /OPRACOWANIE:	<b>KONSTRUKCJA - PROJEKT KONSTRUKCYJNY</b>

DATA:	CZĘŚĆ:	ZESZYT	NR PROJEKTU:	EGZEMPLARZ	REWIZJA:
LUTY 2018	<b>2</b>	1/2	<b>17_06_01</b>	<b>NR 3</b>	<b>A</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI:

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Artur Polakowski	SWK/0083/POOK/05	
Sprawdził:	mgr inż. Grzegorz Gruszczyński	SWK/0136/POOK/13	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Mogielski	-----	

<b>A. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Przedmiot inwestycji.....</b>	<b>8</b>
<b>2. Inwestor .....</b>	<b>8</b>
2.1. Dane o budynku .....	8
<b>3. Podstawa opracowania.....</b>	<b>8</b>
<b>4. Zakres opracowania.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Warunki eksploatacji .....</b>	<b>9</b>
5.1. Dopuszczalne obciążenia użytkowe:.....	9
5.2. Strefy obciążeń klimatycznych dla lokalizacji w Kielcach .....	9
<b>6. Warunki gruntowo wodne .....</b>	<b>9</b>
6.1. Kategoria geotechniczna .....	9
<b>7. Ogólny opis konstrukcji .....</b>	<b>9</b>
7.1. Budynek hali laboratoryjnej .....	9
7.2. Łącznik .....	10
7.3. Turbiny wiatrowe .....	10
7.4. Konstrukcje wsporcze „Carport” .....	10
7.5. Podstawowe wymagania materiałowe .....	10
7.5.1. Beton konstrukcyjny .....	10
7.5.2. Stal konstrukcyjna dla elementów betonowych .....	11
7.5.3. Stal profilowa.....	11
<b>8. Szczegółowy opis konstrukcji .....</b>	<b>11</b>
8.1. Budynek hali laboratoryjnej .....	11
8.1.1. Roboty ziemne .....	11
8.1.2. Fundamenty .....	11
8.1.3. Słupy, trzpienie żelbetowe.....	12
8.1.4. Trzpienie żelbetowe attyki .....	12
8.1.5. Ściany .....	12
8.1.6. Stropy.....	13
8.1.7. Schody .....	13
8.1.8. Belki żelbetowe, obwodowe, wieńce .....	13
8.2. Konstrukcje stalowe pod zadaszenie wentylatorni .....	14
8.2.1. Nadproża.....	14
8.2.2. Konstrukcje wsporcze urządzeń budynku .....	14
8.3. Turbiny wiatrowe .....	15
8.4. Carport.....	15
8.4.1. Stopy fundamentowe.....	15
<b>9. Odporność ogniowa elementów konstrukcyjnych.....</b>	<b>15</b>
<b>10. Dojrzewanie i pielęgnacja betonu.....</b>	<b>15</b>



<b>11. Przerwy robocze, dylatacje, uszczelnienia .....</b>	<b>16</b>
11.1. Przerwy robocze .....	16
11.2. Uszczelnienia .....	16
<b>12. Izolacje .....</b>	<b>17</b>
12.1. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne: .....	17
12.2. Izolacje termiczne .....	17
<b>13. Zabezpieczenia antykorozyjne .....</b>	<b>17</b>
13.1. Konstrukcje stalowe nośne wewnętrzne .....	17
13.2. Konstrukcja stalowa wsporcza pod urządzenia .....	17
<b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>19</b>

## SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
<b>PW-A-KON</b>	<b>BUDYNEK HALI LABOLATORYJNEJ - CZĘŚĆ A</b>	
<b>PW-A-KON-001-100</b>	<b>RZUTY I PRZEKROJE</b>	
PW-A-KON-001	RZUT FUNDAMENTÓW	1:50
PW-A-KON-002	RZUT KONDYGNACJI 0	1:50
PW-A-KON-003	RZUT KONDYGNACJI +1	1:50
PW-A-KON-004	RZUT STROPODACHU Z WENTYLATORNIĄ	1:50
PW-A-KON-005	RZUT STROPODACHU NAD WENTYLATORNIĄ	1:50
PW-A-KON-006	PRZEKRÓJ A-A	1:50
PW-A-KON-007	PRZEKRÓJ B-B	1:50
PW-A-KON-008	PRZEKRÓJ C-C	1:50
<b>PW-A-KON-101-199</b>	<b>FUNDAMENTY ŁAWY, PŁYTY, STOPY FUNDAMENTOWE, ŚCIANY OPOROWE, FUNDAMENTY POD URZADZENIA</b>	
PW-A-KON-101	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-1/-1/A- ZBROJENIE DOLNE	1:100
PW-A-KON-102	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-1/-1/A ZBROJENIE DOLNE	1:100
PW-A-KON-103	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-2/-1/A	1:20
PW-A-KON-104	KANAŁ KABLOWY KK-1/-1/A	1:20
PW-A-KON-105	POSADZKA PRZEMYSŁOWA PARTERU PP-1/-1/A	1:20
<b>PW-A-KON-201-299</b>	<b>SŁUPY, TRZPIENIE, TRZPIENIE KOLANKOWE</b>	
PW-A-KON-201	SŁUPY ŻELBETOWE - S-1/0/A, S-2/0/A	1:20



PW-A-KON-202	SŁUPY ŻELBETOWE - S-1/1/A, S-1.1/1/A, S-2/1/A I S-2.1/1/A	1:20
PW-A-KON-203	TRZPIENIE KONDYGNACJI 0 T-1/0/A, T-1.1/0/A, T-2/0/A	1:20
PW-A-KON-204	TRZPIENIE KONDYGNACJI 0 TK-3/0/A, TK-4/0/A, T-5/0/A	1:20
PW-A-KON-205	TRZPIENIE KONDYGNACJI 1 T-1/1/A, T-1.1/1/A	1:20
PW-A-KON-206	TRZPIENIE KONDYGNACJI 1 T-2/1/A, T-2.1/1/A, T-3/1/A, T-4/1/A, T-4.1/1/A	1:20
PW-A-KON-207	TRZPIENIE KONDYGNACJI 1 T-4.2/1/A, T-5/1/A, T-6/1/A, T-7/1/A	1:20
PW-A-KON-208	TRZPIENIE KONDYGNACJI 1 T-8/1/A, T-9/1/A, T-10/1/A	1:20
PW-A-KON-209	TRZPIENIE KONDYGNACJI 1 T-11/1/A, T-12/1/A	1:20
PW-A-KON-210	TRZPIENIE KONDYGNACJI 2 T-1/2/A, T-1.1/2/A, T-1.2/2/A, T-1.3/2/A	1:20
PW-A-KON-211	TRZPIENIE KONDYGNACJI 2 T-1.4/2/A, T-1.5/2/A, T-1.6/2/A, T-1.7/2/A	1:20
PW-A-KON-212	TRZPIENIE KONDYGNACJI 2 T-1.8/2/A, T-1.9/2/A	1:20
PW-A-KON-213	TRZPIENIE KOLANKOWE TK-1/2/A, TK-1/3/A, TK-2/3/A	1:20
PW-A-KON-214	SŁUPY ŻELBETOWE - S-3/0/A	1:20
<b>PW-A-KON-301-399</b>	<b>ŚCIANY ŻELBETOWE</b>	
PW-A-KON-301	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-1/-1/A i SŻ-5/-1/A	1:50
PW-A-KON-302	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-3/-1/A, SŻ-6/-1/A, SŻ-28/-1/A i SŻ-29/-1/A	1:50
PW-A-KON-303	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-2/-1/A i SŻ-4/-1/A	1:50
PW-A-KON-304	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-15/0/A DO SŻ-19/0/A	1:50
PW-A-KON-305	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-20/0/A, SŻ-21/0/A i SŻ-27/0/A	1:50
PW-A-KON-306	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-23/0/A, SŻ-24/0/A, SŻ-25/0/A i SŻ-26/0/A	1:50
PW-A-KON-307	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-7/0/A, SŻ-8/0/A, SŻ-9/0/A, SŻ-11/0/A	1:50
PW-A-KON-308	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-12/0/A, SŻ-13/0/A, SŻ-14/0/A	1:50
PW-A-KON-309	ŚCIANY ŻELBETOWE SŻ-30/-1/A, SŻ-31/-1/A, SŻ-32/-1/A	1:50
PW-A-KON-310	ZBROJENIE ŚCIANEK POD KLAPY ODDYMIAJĄCE SŻ-1/2/A	1:20
PW-A-KON-311	ZBROJENIE ŚCIANEK POD KLAPY ODDYMIAJĄCE SŻ-1/3/A	1:20
<b>PW-A-KON-401-499</b>	<b>BELKI, BELKI OBWODOWE, WIEŃCE, NADPROŻA ŻELBETOWE I STALOWE</b>	
PW-A-KON-401	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-1/0/A, BŻ-3/0/A, BŻ-4/0/A,	1:20



	BŻ-6/0/A, BŻ-7/0/A	
PW-A-KON-402	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-2/0/A I BŻ-5/0/A	1:20
PW-A-KON-403	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-8/0/A, BŻ-8.1/0/A, BŻ-8.2/0/A, BŻ-9/0/A I BŻ-9.1/0/A	1:20
PW-A-KON-404	BELKI ŻELBETOWE- BŻ-10/0/A, BŻ-11/0/A I BŻ-12/0/A	1:20
PW-A-KON-405	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-13/0/A, BŻ-14/0/A, BŻ-15/0/A, BŻ-16/0/A i BŻ-17/0/A	1:20
PW-A-KON-406	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-1/1/A, BŻ-3/1/A, BŻ-4/1/A, BŻ-7/1/A	1:20
PW-A-KON-407	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-2/1/A I BŻ-5/1/A	1:20
PW-A-KON-408	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-6/1/A, BŻ-8/1/A I BŻ-9/1/A	1:20
PW-A-KON-409	BELKI ŻELBETOWE - BŻ-10/1/A, BŻ-11/1/A, BŻ-12/1/A, BŻ-13/1/A I BŻ-14/1/A	1:20
PW-A-KON-410	BELKA ŻELBETOWA - BŻ-1/2/A	1:20
PW-A-KON-411	NADPROŻA ŻELBETOWE- NŻ-1/0/A, NŻ-2/0/A, NŻ-3/0/A, NŻ-4/0/A, NŻ-1/1/A I NŻ-2/1/A	1:20
PW-A-KON-412	WIENIECE ŻELBETOWE - W-1/2/A, W-2/2/A I W-1/3/A	1:20
<b>PW-A-KON-501-599</b>	<b>STROPY</b>	
PW-A-KON-501	PŁYTA PŁŻ-1/0/A- ZBROJENIE DOLNE	1:100
PW-A-KON-502	PŁYTA PŁŻ-1/0/A- ZBROJENIE GÓRNE	1:100
PW-A-KON-503	DOZBROJENIE OTWORÓW PŁYTY PŁŻ-1/0/A	1:100
PW-A-KON-504	PŁYTA PŁŻ-2/0/A- ZBROJENIE	1:50
PW-A-KON-505	PŁYTA PŁŻ-1/1/A- ZBROJENIE DOLNE	1:100
PW-A-KON-506	PŁYTA PŁŻ-1/1/A- ZBROJENIE GÓRNE	1:100
PW-A-KON-507	DOZBROJENIE OTWORÓW PŁYTY PŁŻ-1/1/A	1:100
PW-A-KON-508	PŁYTA PŁŻ-1/2/A- ZBROJENIE PŁYTY	1:20
PW-A-KON-509	PŁYTA PŁŻ-2/2/A- ZBROJENIE PŁYTY	1:20
PW-A-KON-510	PŁYTA PŁŻ-3/2/A- ZBROJENIE PŁYTY	1:20
PW-A-KON-511	PŁYTA PŁŻ-1/-1/A	1:50
<b>PW-A-KON-601-699</b>	<b>SCHODY</b>	
PW-A-KON-601	SCHODY KL1-SCH1, SCH-2, SCH-3, SCH-4, SCH-5	1:20
PW-A-KON-602	SCHODY KL2-SCH1, SCH-2, SCH-3,	1:20
PW-A-KON-603	SCHODY KL3-SCH1,	1:20
<b>PW-A-KON-701-799</b>	<b>KONSTRUKCJE STALOWE KONSTRUKCJE WSPORCZE URZĄDZEŃ, RAMY STALOWE</b>	



PW-A-KON-701	RYSUNEK WARSZTATOWY MASZTU KW1	1:20
PW-A-KON-702	RYSUNEK WARSZTATOWY KONSTRUKCJA WSPORCZA KW2	1:10
PW-A-KON-703	RYSUNEK WARSZTATOWY KONSTRUKCJA KW3	1:5
PW-A-KON-704	OGRODZENIE NA PŁYCCIE FUNDAMENTOWEJ	1:50
PW-A-KON-705	BELKI STALOWE BS-1/2/A, BS-2/2/A, BS-3/2/A	1:10
PW-A-KON-706	DRABINKA STALOWA DR1	1:10
<b>PW-A-KON-801-899</b>	<b>DETALE KONSTRUKCYJNE USZCZELNIENIA, PRZERWY ROBOCZE, DYLATACJE</b>	
PW-A-KON-801	PRZERWY ROBOCZE, DYLATACJE USZCZELNIENIA W FUNDAMENTACH	1:5
PW-A-KON-802	PRZERWY ROBOCZE, DYLATACJE W ŚCIANACH	1:10
<b>PW-B-KON</b>	<b>ŁĄCZNIK - CZĘŚĆ B</b>	
<b>PW-B-KON-001-100</b>	<b>RZUTY I PRZEKROJE</b>	
PW-B-KON-001	ŁĄCZNIK	1:50
PW-B-KON-002	WIDOK ŁĄCZNIKA	1:50
<b>PW-B-KON-101-199</b>	<b>FUNDAMENTY STOPY FUNDAMENTOWE, FUNDAMENTY POD URZADZENIA</b>	
PW-B-KON-101	STOPA FUNDAMENTOWA SF-1/-1/B	1:20
PW-B-KON-102	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-1/-1/B	1:20
PW-B-KON-103	ŁAWA FUNDAMENTOWA ŁF-1/-1/B	1:20
<b>PW-B-KON-201-299</b>	<b>SŁUPY, TRZPIENIE KOLANKOWE</b>	
PW-B-KON-201	SŁUP S-1/0/B	1:20
PW-B-KON-202	SŁUP S-1/1/B, TRZPIEŃ KOLANKOWY TK-1/2/B	1:20
<b>PW-B-KON-401-499</b>	<b>BELKI, WIEŃCE,</b>	
PW-B-KON-401	BELKI BŻ-1/0/B, BŻ-2/0/B I BŻ-1/1/B	1:20
PW-B-KON-402	WIENIEC W-1/2/B	1:20
<b>PW-B-KON-501-599</b>	<b>STROPY</b>	
PW-B-KON-501	STROPY PŁŻ-1/0/B I PŁŻ-1/1/B	1:20



<b>PW-C-KON</b>	<b>CARPORTY I PARKING - CZĘŚĆ C</b>	
<b>PW-C-KON-001-100</b>	<b>RZUTY I PRZEKROJE</b>	
PW-C-KON-001	RZUT FUNDAMENTÓW CARPORTÓW	1:200
PW-C-KON-002	UKŁAD KONSTRUKCJI CARPORTÓW	1:50
PW-C-KON-003	PRZEKRÓJ CARPORTU K1	1:50
PW-C-KON-004	PRZEKRÓJ CARPORTU K2	1:50
PW-C-KON-005	PRZEKRÓJ CARPORTU K3	1:50
<b>PW-C-KON-101-199</b>	<b>FUNDAMENTY</b>	
PW-C-KON-101	PAL ŻELBETOWY PŻ-1/-1/C	1:20
PW-C-KON-102	OCZEPY ŻELBETOWE OŻ-1/C, OŻ-2/C	1:20
PW-C-KON-103	PŁYTA FUNDAMENTOWA PF-1/C	1:20
<b>PW-C-KON-701-799</b>	<b>KONSTRUKCJE STALOWE KONSTRUKCJE WSPORCZE URZADZEŃ, RAMY STALOWE</b>	
PW-C-KON-701	RYSUNEK WARSZTATOWY ELEMENTU RM1	1:20
PW-C-KON-702	RYSUNEK WARSZTATOWY ELEMENTU RM2	1:10
PW-C-KON-703	RYSUNEK WARSZTATOWY ELEMENTU RM3	1:5
PW-C-KON-704	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ1.1-PŁ1.4	1:50
PW-C-KON-705	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ2.1-PŁ2.5	1:10
PW-C-KON-706	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ3.1-PŁ3.6	1:10
PW-C-KON-707	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ4.1-PŁ4.4	1:10
PW-C-KON-708	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ5.1-PŁ5.3	1:10
PW-C-KON-709	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ6.1-PŁ6.3	1:10
PW-C-KON-710	RYSUNEK WARSZTATOWY PŁATWIE STALOWE PŁ7.1, PŁ8.1, PŁ9.1, PŁ10.1	1:10
<b>PW-D-KON</b>	<b>TURBINY WIATROWE - CZĘŚĆ D</b>	
<b>PW-D-KON-001-100</b>	<b>RZUTY I PRZEKROJE</b>	
PW-D-KON-001	TURBINA WIATROWA NA BUDYNKU ENERGIS	1:50
PW-D-KON-002	TURBINA WIATROWA NA BUDYNKU HALI NR 1	1:50
PW-D-KON-003	TURBINA WIATROWA NA BUDYNKU HALI NR 2	1:50
PW-D-KON-004	TURBINA WIATROWA NA BUDYNKU HALI NR 3	1:50
PW-D-KON-005	TURBINA WIATROWA NA BUDYNKU HALI NR 4	1:50

<b>PW-D-KON-201-299</b>	<b>SŁUPY, TRZPIENIE, TRZPIENIE KOLANKOWE</b>	
PW-D-KON-201	SŁUPKI ŻELBETOWE S-4/D-4, S-4/D-3, S-4/D-1, S-1/D-4, S-1/D-3 i S-2/D-1	1:20
PW-D-KON-202	SŁUPKI ŻELBETOWE S-3/D-4, S-3/D-3, S-3/D-1, S-2/D-4, S-2/D-3 i S-1/D-1	1:20
PW-D-KON-203	SŁUPKI ŻELBETOWE S-1/D-2	1:20
<b>PW-D-KON-701-799</b>	<b>KONSTRUKCJE STALOWE KONSTRUKCJE WSPORCZE URZADZEŃ, RAMY STALOWE</b>	
PW-D-KON-701	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY RUSZT STALOWY R1E	1:20
PW-D-KON-702	BELKI BS-1/D-E, BS-1/D-E* i BS-2/D-E RUSZTU STALOWEGO R1E	1:20
PW-D-KON-703	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY RUSZT STALOWY R1	1:20
PW-D-KON-704	BELKI BS-1/D-1, BS-1/D-1* i BS-2/D-1 RUSZTU STALOWEGO R1	1:20
PW-D-KON-705	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY RUSZT STALOWY R2	1:20
PW-D-KON-706	BELKI BS-1/D-2, BS-1/D-2* i BS-2/D-2 RUSZTU STALOWEGO R2	1:20
PW-D-KON-707	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY RUSZT STALOWY R3	1:20
PW-D-KON-708	BELKI BS-1/D-3, BS-1/D-3* i BS-2/D-3 RUSZTU STALOWEGO R3	1:20
PW-D-KON-709	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY RUSZT STALOWY R4	1:20
PW-D-KON-710	BELKI BS-1/D-4, BS-1/D-4* i BS-2/D-4 RUSZTU STALOWEGO R4	1:20



## A. OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie dotyczy inwestycji polegającej rozbudowie budynku hali nr 4 wraz z łącznikiem. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr ewid. 187/11, 187/13, 187/15, 187/17, 187/18, 187/22, 187/26, 187/30, 187/33, 187/35, 187/42, 187/45, 187/52, 187/59, 187/65, 187/66, 187/67, 187/135, 187/20, 187/82, 187/83, 187/84, 187/85, 187/97, 187/127, 187/129, 187/133, 266/3, 149/2, 151, 187/21, 187/51, 187/115, 187/121, 143/1, 143/2, 159, 187/10, 187/12, 187/14, 187/16, 187/24, 187/25, 187/32, 187/34, 187/60, 187/64, 187/72, 187/73, 187/117, 187/123, 172, 187/41, 187/125, 187/119, 187/131, 187/61, 187/62, 187/63, 187/50, 187/75, 187/3, 187/4, 187/5, 187/53, 187/27, 187/29, 182, 187/1, 187/88, 187/96, 187/94, 187/6, 187/28, 181, 187/8, 187/37 OBRĘB 0011 W KIELCACH

### 2. Inwestor

POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA  
ALEJA TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7  
25-314 KIELCE

#### 2.1. Dane o budynku

Powierzchnia całkowita	3243,7 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zabudowy	1519,9m <sup>2</sup>
Powierzchnia netto	2751,5 m <sup>2</sup>
Długość budynku	54,78 m
Szerokość budynku + łącznik	25,78 m+26,73 m
Kubatura	ok. 14 430,5 m <sup>3</sup>
Liczba kondygnacji	2+kt
Szerokość elewacji frontowej	52,51 m
Wysokość do attyki nad II kondygnacją	9,50 m
Dach płaski odwrócony	1,5%

### 3. Podstawa opracowania

- Rysunki architektoniczne: rzuty, przekroje, elewacje, uzgodnienia robocze,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna wykonana przez Dr inż. Wiktora Przybyłowicza.

#### Normy:

- PN-B-01040:1994 – Rysunek konstrukcyjny budowlany. Zasady ogólne,
- PN-EN ISO 4157-1 – Rysunek budowlany. Systemy oznaczeń. Część 1: budynki i części budynków,
- PN-B-01029 – Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach techniczno-budowlanych,
- PN-B-01030 – Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych,
- PN-ISO 9836 – Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych,
- PN-ISO 6241 – Normy właściwości użytkowych w budownictwie. Zasady ich opracowywania i czynniki, które powinny być uwzględniane.
- PN-82/B-02000 - Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.



- PN-80/B-02010/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-87/B-02013 – Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie oblodzeniem.
- PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264: grudzień 2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03002: 1999 – Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

#### **4. Zakres opracowania**

Opracowanie jest projektem wykonawczy, konstrukcyjnym. Zawiera opis techniczny, rysunki konstrukcyjne zestawcze dla poszczególnych kondygnacji, rzut i przekroje fundamentów. Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych.

W zakresie opracowania konstrukcyjnego jest: rozbudowa hali nr 4 wraz z łącznikiem.

Wykonanie turbin wiatrowych na hali nr 1 2 3 i 4 ,oraz budynku Energis, wykonanie konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne tzw. „carporty”, oraz wykonanie podkonstrukcji wsporczych.

#### **5. Warunki eksploatacji**

Projektowany budynek przy al. Tysiąclecia Państwa Polskiego w Kielcach przewidziany jest do użytkowania jako budynek Laboratoryjny (użyteczności publicznej).

##### **5.1. Dopuszczalne obciążenia użytkowe:**

dla pomieszczeń 5,0 kN/m<sup>2</sup>

dla pomieszczeń archiwum 5,0 kN/m<sup>2</sup>

korytarze 5,0 kN/m<sup>2</sup>

łącznik 4,0 kN/m<sup>2</sup>

klatki schodowe 4,0 kN/m<sup>2</sup>

dach 5,0 kN/m<sup>2</sup> (ze względu na planowaną możliwość nadbudowy)

dach nad kondygnacją techniczną 1,0 kN/m<sup>2</sup>

##### **5.2. Strefy obciążeń klimatycznych dla lokalizacji w Kielcach**

- III strefa śniegowa
- I strefa wiatrowa

#### **6. Warunki gruntowo wodne**

Wyciąg z opracowania szczegółowego dr inż. W. Przybyłowicza

##### **6.1. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z dokumentacją geologiczną obiekt przedmiotowej inwestycji zaliczono do prostych warunków gruntowych i drugiej kategorii geotechnicznej.

#### **7. Ogólny opis konstrukcji**

##### **7.1. Budynek hali laboratoryjnej**

Projektowany budynek jest budynkiem średniowysokim (SW) o dwóch kondygnacjach oraz nadbudówką techniczną na pomieszczenia wentylatornii. Kształt rzutu budynku zbliżony do prostokąta. Konstrukcja budynku żelbetowa oraz



tradycyjna murowana. Główna konstrukcje nośną tworzą stropy żelbetowe belkowo płytowe oparte na podłużnych ryglach. Obciążenia poziome od wiatru przenoszone są przez trzony żelbetowe usztywniające. Na wszystkich ścianach nośnych zaprojektowano wieńce żelbetowe, oraz belki obwodowe.

Ściany fundamentowe zewnętrzne żelbetowe. Fundamenty żelbetowe monolityczne, w postaci, płyt fundamentowych.

Zgodnie z zaleceniami inwestora konstrukcja została przewidziana na ewentualną nadbudowę w przyszłości o 2 kondygnację.

## 7.2. Łącznik

Główny układ nośny łącznika stanowią dwie ramy żelbetowe. Stateczność konstrukcji zapewniają sztywne węzły w połączeniu rygla z słupem. Pomiędzy ramami zaprojektowano płytę pomostową (służąca do komunikacji) oraz płytę stropodachu. Obudowa łącznika w formie ścian murowanych (z bloczków silikatowych) na zaprawie cementowo wapiennej. Fundamenty budynku w postaci stopy (ławy) żelbetowej monolitycznej.

## 7.3. Turbiny wiatrowe

Turbiny wiatrowe wraz z systemowym stojakiem w kształcie piramidowym posadowiono na stalowych rusztach wykonanych z profili walcowanych. Ruszty stalowe, zamontowano do słupów żelbetowych zakotwionych do istniejących konstrukcji budynków. Pomiędzy zaprojektowano wibroizolację w celu minimalizacji drgań na istniejącą konstrukcję.

## 7.4. Konstrukcje wsporcze „Carport”

Konstrukcje wsporcze pod panele - Carport-y stalowe, wsporniki zamocowane w fundamentach stopowych żelbetowych. System wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

## 7.5. Podstawowe wymagania materiałowe

### 7.5.1. Beton konstrukcyjny

Klasa betonu elementów konstrukcyjnych	
Płyta fundamentowa	C30/37, W8
Belki, wieńce, nadproża	C30/37
Stropy	C30/37
Ściany	C30/37
Słupy, Trzpień	C30/37
Schody zewnętrzne	C30/37, F150

### Otulina elementów betonowych

Otuliny w elementach betonowych [cm] oraz klasa ekspozycji				
	Klasa ekspozycji	górna	dolna	boczna
Ława fundamentowa	XC2	5,0	5,0	5,0
Stopa	XC2	5,0	5,0	5,0



fundamentowa				
Płyta fundamentowa	XD2	5,0	3,0	5,0
Belki, wieńce	XC1	2,5		
Stropy	XC1	2,5		
Ściany	XC1	2,5		
Słupy, Trzpienie	XC1	3,0 (minimum)		
Schody zewnętrzne	XF3	4,0		
Do zachowania wymaganych otulin stosować wkładki dystansowe.				

### 7.5.2. Stal konstrukcyjna dla elementów betonowych

Klasa stali elementów konstrukcyjnych betonowych		
	Pręty główne	Strzemiona, oraz pręty montażowe
Płyty fundamentowe, Belki, Wieńce, Nadproża Stropy, Schody, Ściany Słupy, Trzpienie	Klasa C, stal B500SP	Klasa A, stal B500A

### 7.5.3. Stal profilowa

Klasa S235JRG2 stal ,oraz S355JR

## 8. Szczegółowy opis konstrukcji

### 8.1. Budynek hali laboratoryjnej

#### 8.1.1. Roboty ziemne

Roboty fundamentowe wykonywać pod stałym nadzorem osoby uprawnionej. Roboty fundamentowe wykonywać mechanicznie, zabezpieczając skarpy i ściany przed osunięciem. Wykop pod fundamenty odebrać komisyjnie z udziałem uprawnionego geologa oraz projektanta konstrukcji.

Ze względu na możliwy zmienny poziom wody gruntowej na etapie realizacji należy zakładać drenowanie wykopu fundamentowego igłofiltrami. Wykonawca musi bezwzględnie uzgadniać wszelkie prace z geologiem prowadzącym nadzór nad robotami ziemnymi.

#### 8.1.2. Fundamenty

Do zachowania wymaganych otuliny stosować wkładki dystansowe. Beton starannie zagęszczać wibratorami i pielęgnować w okresie dojrzewania.

Zасыpywanie wykopów zewnętrznych wykonać gruntem sypkim niespoistym, warstwami gr. do 25cm zagęszczając mechanicznie do stopnia zagęszczenia  $IS > 0,95$ . Zасыпки można rozpocząć po wykonaniu stropu kondygnacji 0.

#### UWAGA

W przypadku natrafienia na grunt nienośny (pod fundamentami lub posadzką budynku), bądź znacznie różniący się od założeń projektowych (np. nasyp niebudowlany, zasyпка po istniejących sieciach do przekładki) należy wymienić go na piasek zagęszczony go poziomu  $IS > 0,98$  lub chudy beton C8/10 (B10).



### Uziomy

W miejscach wskazanych w projekcie branży elektrycznej wypuścić z elementów fundamentowych uziomy wyprowadzone 1,5 m poza obrys obiektu. Uziomy wykonać z bednarki FeZn 25x4 ustawionej na sztorc, łączonej przez spawanie spoiną  $a = 3\text{mm}$  na odcinku dł. min. 0,50 m do zbrojenia poziomego fundamentu.

#### 8.1.2.1. Płyty fundamentowe

Pod płytą fundamentową ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu B10 (C8/10) grubości min. 20cm o konsystencji gęsto plastycznej. Płyta fundamentowa żelbetowy wylewany z betonu C35/45 (B45) W-8 zbrojone stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A wg obliczeń konstrukcyjnych. Przed zabetonowaniem płyt osadzić pręty kotwiące (tzw. startery) dla zbrojenia słupów i ścian. Wymagana otulina elementów fundamentowych -5,0cm.

#### 8.1.2.2. Posadzka przemysłowa

W poziomie garażu wykonać posadzkę przemysłową z betonu C25/30 (B30) zbrojona stalą C B500SP. Zbrojenie wykonać górą i dołem, krzyżowo o oczku 20x20cm.

#### 8.1.3. Słupy, trzpień żelbetowy

Słupy żelbetowe, wykonać z betonu C30/37 (B37), zbrojenie główne stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A. Do wykonania elementów stosować szalunki inwentaryzowane oraz systemowe wkładki dystansowe. Konstrukcje wsporcze podpierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji. Beton starannie zagęszczać i pielęgnować w czasie dojrzewania.

#### 8.1.4. Trzpień żelbetowy atyki

Trzpień zbrojony w belce obwodowej, 4  $\varnothing 12$  połączone ze ścianą na tzw. strzępia. Góra ścianki atykowej spięta wieńcem grubości 10 cm zazbrojona prętami 2  $\varnothing 12$ . Do zbrojenia wyżej wymienionych elementów stosować stal klasy C - B500SP, strzemiona ze stali klasy A - B500A. Trzpień żelbetowy łączyć ze ścianami za pomocą tzw. strzępi.

#### 8.1.5. Ściany

- Ściana fundamentowa żelbetowa:  
Żelbetowa monolityczna gr. 25 wykonana z betonu C35/45 (B45) zbrojona krzyżowo obustronnie prętami  $\varnothing 12$  ze stali klasy C - B500SP. Do wykonania elementów stosować szalunki inwentaryzowane oraz stosować systemowe wkładki dystansowe. Konstrukcje wsporcze podpierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji. Beton starannie zagęszczać i pielęgnować w czasie dojrzewania.
- Ściana murowana nadziemna:  
Zaprojektowano z bloczków silikatowych pełnych kl. 15 MPa gr. 25cm murowanych na zaprawie cementowo wapiennej M5. Wzmocnione lokalnie trzpieniami żelbetowymi.  
Ze względu na możliwość wystąpienia zarysowania na ścianach od ugięcia stropów (dopuszczalnego) należy stosować zbrojenie 2  $\varnothing 4,5$  klasy A (B500A) w co drugiej warstwie lub przy pomocy systemowych dwóch równoległych prętów połączonych przy pomocy trzeciego sinusoidalnie wygiętego.



- **Ściana żelbetowe:**  
Żelbetowa monolityczna gr. 25 wykonana z betonu C20/25 (B25) zbrojona krzyżowo obustronnie prętami Ø12 ze stali klasy C - B500SP. Do wykonania elementów stosować szalunki inwentaryzowane oraz stosować systemowe wkładki dystansowe. Konstrukcje wsporcze podierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji. Beton starannie zagęszczać i pielęgnować w czasie dojrzewania.
- **Ściany działowe:**  
Murowane z cegły pełnej silikatowej lub ceramicznej gr. 12, 18cm. Lokalnie systemowe lekkie ściany z płyt gips-kartonowych mocowanych do stelażu stalowego. Ze względu na możliwość wystąpienia zarysowania na ścianach od ugięcia stropów (dopuszczalnego) należy stosować zbrojenie 2 Ø 4,5 klasy A (B500A) w co drugiej warstwie lub przy pomocy systemowych dwóch równoległych prętów połączonych przy pomocy trzeciego sinusoidalnie wygiętego.  
Układ, lokalizacja oraz materiał ścian działowych wg. proj. architektury. Ściany działowe łączyć z nośnymi murowanymi i żelbetowymi za pomocą systemowych łączników stalowych.

#### **8.1.6. Stropy**

Stropy żelbetowe, wylewane, monolityczne z betonu C30/37 (B37), zbrojone krzyżowo stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego (oraz obliczeń konstrukcyjnych). Beton wibrowany mechanicznie oraz pielęgnowany w czasie dojrzewania. Stropy lokalnie dozbrojenie ze względu na otworowanie w płycie stropowej. Otulina zbrojenia 2,5cm – stosować wkładki dystansowe i szalunki inwentaryzowane. Podczas wykonywania stropów pozostawić otwory na kanały wentylacyjne i instalacje zgodnie z projektami branżowymi. Szczegółowy opis warstw wg projektu architektury.

Uwaga przy wykonywaniu stropu

Konstrukcje wsporcze stropów pozostawić do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji. Podczas betonowania stropów kondygnacji (nad parterem), należy pozostawić minimum 50 % podparcia stropu niższej kondygnacji w celu zabezpieczenia przed nadmiernym obciążeniem już istniejącej płyty stropowej.

#### **8.1.7. Schody**

Płyta schodowa oraz spoczniki żelbetowe monolityczne zbrojone krzyżowo stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego (oraz obliczeń konstrukcyjnych). Beton C30/37 (B37) wibrowany mechanicznie oraz pielęgnowany w czasie dojrzewania. Otulina zbrojenia 2,5cm – stosować wkładki dystansowe i szalunki inwentaryzowane.

#### **8.1.8. Belki żelbetowe, obwodowe, wieńce**

Belki żelbetowe wykonać z betonu C30/37 (B37), zbrojenie stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A. Zastosować otulinę zbrojenia 2,5cm (stosować wkładki dystansowe). Do wykonania elementów stosować szalunki inwentaryzowane. Konstrukcje wsporcze podierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji. Beton starannie zagęszczać i pielęgnować w czasie dojrzewania. Pręty zbrojenia łączyć na zakład  $L_z > 60\text{cm}$ , w narożach ścian stosować



dodatkowe pręty kątowe 2#12 po zewnętrznej stronie wieńca (ramiona 70 cm + 70 cm).

### **8.2. Konstrukcje stalowe pod zadaszenie wentylatorni**

Główną konstrukcję nośną tworzą belki stalowe oparte na wieńcu żelbetowym. Główna konstrukcja nośna wykonana ze stali (S235JRG2). Przekrycie z blachy trapezowej T92 S320 t=0,88mm mocowaną co falę.

Należy zabezpieczyć konstrukcję stalową

- Kategoria korozyjności atmosfery – C1(miejskie o średnim zanieczyszczeniu)
- Stopień czystości powierzchni - Sa 2,5
- Okres trwałości powłoki malarskiej - od 5 do 15 lat
- System zabezpieczenia - Zabezpieczenia przez ocynkowanie ogniowe o grubości minimum 120 µm.
- Zabezpieczenie p.poż. belek stalowych – R60 poprzez malowanie farbą pięcniejącą.

#### **8.2.1. Nadproża**

##### **8.2.1.1. Prefabrykowane**

Na ścianach grubości 25 i 18 cm zaprojektowano prefabrykowane systemowe żelbetowe L 19. Na ścianach murowanych grubości 12cm i mniej nadproża typu Kleina 2Ø10mm ułożone na zaprawie lub systemowe ceramiczno-betonowe.

##### **8.2.1.2. Żelbetowe monolityczne**

Nadproża nad otworami przy słupach żelbetowych, wykonać, jako żelbetowe monolityczne o wymiarach 25x20 z betonu C20/25 (B25) i stali klasy C - B500SP, zbrojone 3 Ø12 i strzemionami Ø6 o rozstawie konstrukcyjnym.

#### **8.2.2. Konstrukcje wsporcze urządzeń budynku**

##### **8.2.2.1. Stalowe z profili walcowanych**

Pod centrale wentylacyjne przewiduje się konstrukcje wsporcza w postaci rusztu stalowego, opartego na słupkach żelbetowych. Stal elementów konstrukcyjnych S235JRG2. Ruszty zostaną posadowione na słupkach żelbetowych wykonanych z betonu C25/C30 (B30) i zbrojone stalą klasy C - B500SP. Pomiędzy słupkiem żelbetowym a konstrukcją ramy należy ułożyć matę antywibracyjną. Szczegóły wg. projektu wykonawczego.

Pomiędzy ruszt stalowy a ruszt wentylatora należy ułożyć matę antywibracyjną tłumiącą drgania (np. Novibra® Metalastik® Megulastik® lub inne o równoważnych parametrach).

##### **8.2.2.2. Stalowe systemowe**

Pod centrale wentylacyjne oraz panele fotowoltaiczne przewiduje się systemową konstrukcję wsporcza (np. firmy Wlarawen, Sikla lub inne). w postaci rusztu stalowego oraz stóp z tworzywa sztucznego nie dziurawiących pokrycia dachu. Konstrukcja wsporcza wraz ze stopami musi przewidywać regulację dopasowującą ramę do spadku dachu. Pomiędzy stopę rusztu stalowego a pokrycie dachowe należy ułożyć przekładkę z papy, podkładka powinna być powiększona o 10 cm względem obrysu stopy. Typ systemu należy wybrać zgodnie z obciążeniem wybranego urządzenia(np.: duże obciążenia „BIG FOOT HD CUSTOM FRAMEWORK”, mniejsze obciążenia „VRV/VRF Frame”). System musi zawierać maty antywibracyjne.

##### **8.2.2.3. Żelbetowe**

Wykop fundamentowy pod płytę fundamentową urządzeń na zewnątrz budynku (agregaty itp.) wykonać do poziomu -1,2m poniżej poziomu terenu, wypełniając go



stabilizacja piaskowo-cementową do poziomu spodu chudego betonu. Przed zabetonowaniem płyt osadzić peszel do przeprowadzenia przewodów zgodnie z kartą katalogową urządzenia.

Pod płytą fundamentową ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu C8/10 (B10) grubości min. 20cm o konsystencji gęsto plastycznej. Fundamenty żelbetowy wylewany z betonu C30/37 (B37) zbrojone stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A.

### 8.3. Turbiny wiatrowe

Turbiny wiatrowe wraz z systemowym stojakiem w kształcie piramidowym posadowiono na stalowych rusztach wykonanych z profili walcowanych. Ruszty stalowe, zamontowano do słupów żelbetowych zakotwionych do istniejących konstrukcji budynków. Pomiedzy zaprojektowano wibroizolację w celu minimalizacji drgań na istniejącą konstrukcję.

### 8.4. Carport

Konstrukcje wsporcze pod "Carport-y" systemowe stalowe wsporniki zamocowane w fundamentach stopowych żelbetowych.

#### 8.4.1. Stopy fundamentowe

Pod stopami ułożyć warstwę wyrównawczą z chudego betonu C8/10 (B10) grubości min. 10cm o konsystencji gęsto plastycznej. Fundamenty żelbetowe wylewane z betonu C35/45 (B45) zbrojone stalą klasy C - B500SP oraz klasy A - B500A wg obliczeń konstrukcyjnych. Przed zabetonowaniem stóp osadzić pręty kotwiące (tzw. startery) dla zbrojenia słupów i trzpieni. Wymagana otulina elementów fundamentowych-5,0cm.

## 9. Odporność ogniowa elementów konstrukcyjnych

Dla klasy odporności pożarowej B

Element konstrukcyjny	Klasa odporności
Główna konstrukcja nośna	R120
Konstrukcja dachu	R120
Stropy	REI120
Ściany	R120
Słupy, trzpienie	R120
Konstrukcja dachu	R120
Przekrycie dachu	RE30

## 10. Dojrzewanie i pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (a w okresie zimowym mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności, przez co najmniej 7 dni przy stosowaniu cementów portlandzkich (CEMI). Przy stosowaniu cementów CEM II CEM III beton pielęgnować przez minimum 14 dni.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając po 24 godzinach od chwili jego ułożenia:



- przy temperaturze  $+15^{\circ}\text{C}$  i wyżej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni, co najmniej 3 razy na dobę,
- przy temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  betonu nie należy polewać.
- Powierzchnia betonu może być powlekana środkami błonotwórczymi zabezpieczającymi przed odparowaniem wody.

## **11. Przerwy robocze, dylatacje, uszczelnienia**

### **11.1. Przerwy robocze**

Przerwy robocze i dylatacje należy instalować zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono w taki sposób aby nie osłabiać wytrzymałości ani nie pogarszać wyglądu konstrukcji.

Okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki, bez zaliczenia tego okresu jako przerwy roboczej, powinien być ustalony przez nadzór techniczny (laboratorium kontrolne) w zależności od temperatury zewnętrznej, warunków klimatycznych, właściwości cementu i innych czynników wpływających na jakość konstrukcji. Wymaga się od wykonawcy robót budowlanych, przedstawienia opracowania technologii betonowania, wraz planowanymi przerwami roboczymi (jeżeli nie zostały oznaczone).

Jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej niż  $20^{\circ}\text{C}$ , czas trwania przerwy w betonowaniu jednej działki roboczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

#### **Uwaga generalna**

**Przerwy robocze należy realizować za pomocą systemowych materiałów do przerw np. siatki do przerw roboczych jako szalunek typu np. STP, STC.**

- Płyty fundamentowe - przerwy robocze wykonywać zgodnie z opracowaną przez wykonawcę robót budowlanych technologią betonowania oraz oznaczeniami w projekcie wykonawczym lub jeżeli nie oznaczono wykonywać bez przerw.

Lokalizację przerw roboczych uzgodnić z projektantem konstrukcji .

- Ściany żelbetowe - dopuszcza się, odległość między przerwami roboczymi max 10m .Przerwy robocze w ścianach żelbetowych fundamentowych należy uszczelniać w zależności od potrzeb, taśmy gumy uszczelniające,.W ścianach żelbetowych fundamentowych należy stosować rury do rys wymuszonych np. fuko.

#### **Dylatacje konstrukcyjne**

Wszystkie dylatacje konstrukcyjne należy zabezpieczyć systemowymi produktami do dylatacji. Należy uwzględnić kompleksowo rozwiązanie uszczelnienia dylatacji na warunki atmosferyczne, woda słońce, wiatr (szczelność powietrzna).

### **11.2. Uszczelnienia**

- Wszystkie uszczelnienia należy zabezpieczyć systemowymi produktami do dylatacji. Należy uwzględnić kompleksowo rozwiązanie uszczelnienia dylatacji na warunki atmosferyczne, woda słońce, wiatr (szczelność powietrzna).



## 12. Izolacje

### 12.1. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne:

- Izolacja przeciwwodna pozioma pod płytą fundamentową oraz na ścianach zewnętrznych fundamentowych w postaci szczelnej wanny. Na izolację zaprojektowano 2 x papę termozgrzewalną np. szybki profil 4,0 SBS. Wraz z wykonaniem faset i detali.
- Pod stopami i ławami łącznika papa 1x termozgrzewalna 4,0 sbs
- Izolacja przeciwwodna zbiornika w pomieszczeniu 0/18 – Wykonanie wodoszczelnej powłoki ochronnej wody z zastosowaniem zaprawy cementowo-polimerowej np. DICHTSCHLÄMME
- Izolacje elementów betonowych (ławy, ściany) poniżej poziomu terenu stykające się z gruntem systemowe masy uszczelniające np. 3 dyspersja bitumiczna
- Jako warswę poślizgową pod posadzkami zaprojektowano folię pe gr. min 0,3mm
- Przerwy dylatacyjne i robocze kompletne systemy wybranych producentów,

### 12.2. Izolacje termiczne

- Według proj. architektury.  
Klejenie izolacji termicznych poniżej poziomu terenu należy wykonać cało powierzchniowo w jednolitym systemie produktowym, zgodnym z izolacją przeciwwilgociową/przeciwwodną budynku.

## 13. Zabezpieczenia antykorozyjne

### 13.1. Konstrukcje stalowe nośne wewnętrzne

- Kategoria korozyjności atmosfery – C1(miejskie o średnim zanieczyszczeniu)
- Stopień czystości powierzchni - Sa 2,5
- Okres trwałości powłoki malarskiej - od 5 do 15 lat
- System zabezpieczenia - Zabezpieczenia przez ocynkowanie ogniowe o grubości minimum 120 µm.
- Zabezpieczenie p.poż. belek stalowych – R60 poprzez malowanie systemem farb pęczniących np. „Flame sorber”

### 13.2. Konstrukcja stalowa wsporcza pod urządzenia

- Kategoria korozyjności atmosfery - C3(miejskie o średnim zanieczyszczeniu)
- Stopień czystości powierzchni - Sa 2,5
- Okres trwałości powłoki malarskiej - od 5 do 15 lat
- System zabezpieczenia - Zabezpieczenia przez ocynkowanie ogniowe o grubości 120 µm.

Przenoszenie i transportowanie zabezpieczonych elementów należy przeprowadzić po wyschnięciu powłok malarskich, z zastosowaniem zabezpieczeń przed uszkodzeniami mechanicznymi warstwy antykorozyjnej.

Po zmontowaniu konstrukcji w miejscach uszkodzeń powłoki antykorozyjnej powierzchnie elementów należy odtłuścić, oczyścić do wymaganego stopnia czystości, odpylić po czym nałożyć taką samą warstwę powłoki jak dla pozostałych części konstrukcji.

Prace malarskie należy prowadzi zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych oraz kart katalogowych dla stosowanych materiałów.



## 14. Zagospodarowanie terenu parkingu

Należy wykonać demontaż dwóch masztów oświetleniowych oraz zabudować dodatkowe miejsca wskazane na rysunku PW-ZAG-007 kostką betonową.



## Uwagi końcowe

- Wszelkiego rodzaju zmiany w projekcie konstrukcji budynku lub zmiany mające wpływ na konstrukcję należy bezwzględnie uzgadniać z autorem projektu konstrukcji.
- Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z projektami innych branż.
- Realizacja obiektu może nastąpić jedynie w oparciu o szczegółowy projekt wykonawczy konstrukcji. Zalecany jest nadzór autorski nad robotami konstrukcyjnymi.
- Projektant dołożył wszelkich starań aby wykazy materiałów wydanych w projekcie były właściwe, nie zwalnia to jednak wykonawcy konstrukcji z obowiązku skontrolowania wykazów stali oraz schematów kształtu prętów przed dokonaniem zamówienia i wykonaniem elementów.
- Wykopy fundamentowe odebrać komisyjnie z udziałem geologa oraz projektanta konstrukcji. Ściany wykopów zabezpieczyć na okres robót. Nie dopuścić do nawodnienia wykopu.
- Całość robót wykonywać pod stałym nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem zasad sztuki budowlanej, prawa budowlanego oraz zasad BHP.
- Materiały budowlane oraz zastosowane elementy winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom odnośnych norm.
- Projekt jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie jest niedozwolone.
- Roboty budowlane prowadzić wg opracowanego przez Wykonawcę robót budowlanych, projektu technologii i organizacji robót uwzględniającego specyfikę obiektu, możliwości sprzętowo-organizacyjne Wykonawcy, itp.
- Roboty budowlane prowadzić na podstawie zatwierdzonego w pozwoleniu na budowę projektu budowlanego oraz wykonanych na jego podstawie projektów wykonawczych poszczególnych elementów. Wykonawca robót opracuje niezbędne rysunki robocze-warsztatowe elementów z projektu budowlanym i wykonawczym oraz uzyska ich zatwierdzenie przez projektanta obiektu przed wbudowaniem.

funkcja	imię i nazwisko, nr uprawnień	data	podpis
Projektant	mgr inż. Artur Polakowski SWK/0083/POOK/05	02.2018	
Opracował	mgr inż. Mateusz Mogielski	02.2018	
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Gruszczyński SWK/0136/POOK/13	02.2018	