

BUDOWNICTWO DOLNOŚLĄSKIE

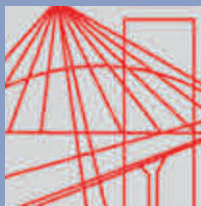
nr 2 (3)

czerwiec 2011

ISSN 2083-4136

Czasopismo Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa





Wydawca

Dolnośląska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
50-114 Wrocław, ul. Odrzańska 22
tel. 71 337 62 30, faks 71 337 62 40
www.dos.piib.org.pl,
dos@dos.piib.org.pl

Rada Programowa

Przewodniczący:
dr hab. inż. Eugeniusz Hotała, prof. PWR.
Członkowie:
prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
dr inż. Andrzej Pawłowski
mgr inż. Agnieszka Środek

Redakcja

Redaktor naczelna:
Agnieszka Środek
Redaktor prowadzący:
Mateusz Myślicki
redakcja@dos.piib.org.pl

Druk

Drukarnia JAKS
50-514 Wrocław, ul. Bogedaina 8
www.jaks.net.pl, jaks@adres.pl

Okładka

Pierwsza strona: trybuny Stadionu
Miejskiego (11.05.2011)
Fot. Agnieszka Środek
Ostatnia strona: fragment korony
Stadionu Miejskiego (11.05.2011)
Fot. Agnieszka Środek



Fot. Archiwum DOIIB

Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

50-114 Wrocław, ul. Odrzańska 22, tel. 71 337 62 30, faks 71 337 62 40
www.dos.piib.org.pl, dos@piib.org.pl

Biuro czynne:

w poniedziałki, wtorki, czwartki i piątki 9–16, w środy 9–17

Dyżury radcy prawnego:

mgr Ewa Karkut-Żabińska, wtorki 14–15, czwartki 10–11

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

prof. dr inż. Kazimierz Czapliński – przewodniczący
inż. Elżbieta Suppan – zastępca przewodniczącego
dr inż. Zofia Zwierzchowska – zastępca przewodniczącego, sekretarz

mgr inż. Ryszard Borek – członek komisji
inż. Jerzy Chorąży – członek komisji
mgr inż. Andrzej Hryciuk – członek komisji
mgr inż. Stanisław Kowalski – członek komisji
mgr inż. Jan Michalski – członek komisji
mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk – członek komisji
mgr inż. Jacek Oszytko – członek komisji
mgr inż. Zbigniew Szurlej – członek komisji

Okręgowa Komisja Rewizyjna

mgr inż. Anna Ficner – przewodnicząca
mgr inż. Andrzej Nalepka – zastępca przewodniczącej
mgr inż. Zbigniew Wnęk – sekretarz
mgr inż. Mariola Ślusarek-Furgalska – zastępca sekretarza
mgr inż. Ryszard Babik – członek komisji
mgr inż. Sławomir Detko – członek komisji
mgr inż. Ewa Dobrowolska – członek komisji

Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej

mgr inż. Stanisław Stojewski – rzecznik koordynator
inż. Waldemar Carbuch – rzecznik
Lucjan Miara – rzecznik
mgr Grażyna Musiał – rzecznik
inż. Roman Piotrowski – rzecznik
inż. Antoni Zygmunt Pobihon – rzecznik
mgr inż. Barbara Skorys – rzecznik
inż. Krzysztof Sypka – rzecznik
inż. Andrzej Zdunek – rzecznik

Okręgowy Sąd Dyscyplinarny

mgr inż. Władysław Juchniewicz – przewodniczący
dr inż. Zygmunt Matkowski – zastępca przewodniczącego
mgr inż. Anna Mioduszewska – sekretarz
Włodzimierz Bartkowski – członek sądu
mgr inż. Grzegorz Biela – członek sądu
inż. Krzysztof Jan Chopcian – członek sądu
mgr inż. Danuta Duch-Mackanec – członek sądu
mgr inż. Elżbieta Jeziorska-Romaniak – członek sądu
mgr inż. Tadeusz Kowalski – członek sądu
Stanisław Królczyk – członek sądu
mgr inż. Celina Krzyśko – członek sądu
dr inż. Wojciech Mazurkiewicz – członek sądu
dr inż. Krzysztof Schabowicz – członek sądu
mgr inż. Janusz Superson – członek sądu
mgr inż. Krzysztof Wołków – członek sądu

**Siedziba Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
przy ul. Odrzańskiej 22 we Wrocławiu**

Spis treści

- 4 Kalendarium
kwiecień – październik 2011**
- 5 X Zjazd Dolnośląskiej
Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa**
Mateusz Myślicki
- 6 Swoboda przepływu
pracowników
– obawa czy nadzieja?**
Rozmowa z Wielandem Sommerem
prezydentem Brandenburskiej Izby
Inżynierów
Jan Czupajłło
- 8 Budowa w dużej skali**
Mateusz Myślicki
- 9 Z serca jestem Polakiem,
z głowy Niemcem**
Rozmowa z Janem Czupajłło kierownikiem robót
wykończeniowych firmy Max Bögl
na budowie Stadionu Miejskiego we Wrocławiu
Mateusz Myślicki
- 11 Trzy epoki Stadionu Olimpijskiego**
Wojciech Zalewski
- 14 Wystawa w Zespole
Szkół Budowlanych**
- 15 Są dwa problemy, które należy załatwić**
Rozmowa Janem Górskim dyrektorem Zespołu
Szkół Budowlanych im. Wojska Polskiego w Legnicy
Agnieszka Środek
- 16 Gatunki stali dla budownictwa
część I**
Kazimierz Rykaluk
- 22 Staniszów – urok minionych lat**
Agnieszka Środek

Drodzy Czytelnicy!

Oddajemy w Wasze ręce kolejny, trzeci już numer Budownictwa Dolnośląskiego. Zaczynamy od tematu na czasie, czyli nowego Stadionu Miejskiego. Byliśmy tam, zrobiliśmy zdjęcia, porozmawialiśmy z Janem Czupajłło, jednym z kierowników budowy. Przekazujemy relacje zza kulis.

Z dr. Czupajłło rozmawialiśmy nie tylko o Stadionie, ale także o jego 24 latach życia i pracy w Niemczech oraz o tym, jak ocenia wpływ otwarcia rynku pracy na sytuację polskiego inżyniera.

Temat Stadionu pośrednio kontynuuje Wojtek Zalewski. Ze swoim cyklem o budowlach historycznych zawędrował w okolice Stadionu Olimpijskiego i otaczającego go kompleksu rekreacyjno-sportowego.

Zza granicy pobrzmiewa głos Wielanda Sommera, prezydenta Brandenburskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Mówi on o postrzeganiu otwarcia rynku pracy w Niemczech i o zacieśniających się kontaktach z Dolnośląską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa

Wybraliśmy się również poza Wrocław (co chcielibyśmy robić częściej, w końcu jesteśmy „dolnośląscy”) i obejrzelśmy wystawę „Ekologia w budownictwie i architekturze” w Zespole Szkół Budowlanych w Legnicy. Porozmawialiśmy też z dyrektorem Janem Górskim o wystawie, o szkole, jej perspektywach i kierunkach rozwoju.

Znajdziecie Państwo w numerze artykuł specjalistyczny o gatunkach stali autorstwa prof. dr. hab. inż. Kazimierza Rykaluka. Jest to pierwszy tekst cyklu, który chcielibyśmy kontynuować.

Na koniec zaś zapraszamy na wycieczkę, na razie tylko na papierze, do Stanisłowa, malowniczego kompleksu pałacowego, otoczonego parkami i stawami, położonego nieopodal Jeleniej Góry.

Rozpoczęliśmy w tym numerze dwa nowe cykle tematyczne. Pierwszy o losach polskich inżynierów za granicą, Jan Czupajłło opowiada o swojej pracy w Niemczech. W kolejnych numerach chcielibyśmy ten temat rozwijać. Jeżeli spędziliście Państwo za granicą znaczną ilość czasu, pracując tam i poznając lokalną kulturę, bądź znacie kogoś kto taki wyjazd przeżył, to piszcie do nas. Chętnie opiszemy takie losy.

Drugi cykl będzie obejmował teksty specjalistyczne i został zapoczątkowany przez materiał o gatunkach stali. Tu także prosimy o propozycje tematów.

Czekamy na listy pod adresem: redakcja@dos.piib.org.pl. Wszystkie sugestie, propozycje, uwagi i krytykę przyjmujemy z uwagą. Będą one oznaczać, że interesują Państwa opublikowane teksty. A przecież o to właśnie chodzi!

*Agnieszka Środek
Mateusz Myślicki*

Kalendarium kwiecień – październik 2011

KWIECIEŃ – CZERWIEC

14 kwietnia; X Zjazd Sprawozdawczy DOIIB we Wrocławiu

26 kwietnia; posiedzenie Prezydium Rady DOIIB

16 maja; posiedzenie Prezydium Rady DOIIB

24–27 maja; Konferencja „Awarie Budowlane 2011”,
Szczecin-Międzyzdroje

9 czerwca; posiedzenie Rady DOIIB połączone
ze spotkaniem delegatów na X Krajowy Zjazd PIIB

15–17 czerwca; XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-
-Techniczna „Konstrukcje Metalowe – Wrocław 2011”

17–18 czerwca; X Krajowy Zjazd PIIB

21 czerwca; seminarium szkoleniowe, Ząbkowice Śląskie

30 czerwca; uroczyste wręczenie uprawnień budowlanych
sesji I/2011

LIPIEC – PAŹDZIERNIK

12 lipca; posiedzenie Prezydium Rady DOIIB

30 sierpnia; posiedzenie Krajowej Rady PIIB

5 września; posiedzenie Rady DOIIB

7 września; Forum Inżynierskie DOIIB w Polanicy Zdroju

18–22 września; 57 Konferencja Naukowa Komitetu
Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Rzeszów

7 października; Uroczysta Gala Dolnośląskich
Dni Budownictwa w Auli Politechniki Wrocławskiej

26–27 października; XI Międzynarodowa Konferencja
„Infrastruktura podziemna miast”, Wrocław

**INFORMACJE O INNYCH PRZYGOTOWYWANYCH
KONFERENCJACH I SZKOLENIACH BĘDĄ
PODAWANE NA STRONIE INTERNETOWEJ DOIIB**



Fot. P. Rudy

Posiedzenie Prezydium Rady DOIIB, 26 kwietnia 2011



Fot. P. Rudy

Posiedzenie Prezydium Rady DOIIB, 26 kwietnia 2011



Fot. P. Rudy

Posiedzenie Rady DOIIB, 9 czerwca 2011

X Zjazd Delegatów Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

14 kwietnia 2011 roku w Hotelu Wrocław odbył się X Zjazd Delegatów Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Wzięło w nim udział 126 delegatów (63%).

Gości powitał Eugeniusz Hotała, przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Przemawiali, między innymi, Tadeusz Nawracaj prezes Oddziału Wrocławskiego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa i Zbigniew Maćków, przewodniczący Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów. Po krótkich przemówieniach przystąpiono do głosowań w systemie elektronicznym. Każdy delegat otrzymał urządzenie, na którym były przyciski odpowiadające za głos na tak, na nie oraz deklarujący wstrzymanie się od głosu.

Najpierw wybrano przewodniczącego obrad. Został nim Włodzimierz Lewowski. Następnie przystąpiono do sprawozdań z działalności organów DOIIB.

Po przedstawieniu sprawozdań rozpoczęła się dyskusja. Był to ważny

punkt obrad, pozwalający każdemu delegatowi na wyjaśnienie wątpliwości. Między innymi pytano:

– Dlaczego Izba zatrudnia do obsługi aż dwie kancelarie prawne?

Ponieważ zajmują się zupełnie różnymi obszarami. Jedna pomaga komisji kwalifikacyjnej, a druga rzecznikom odpowiedzialności zawodowej. Płaci im się za konkretną, wykonaną pracę – odpowiadał przewodniczący Rady DOIIB, Eugeniusz Hotała

– Dlaczego Izba korzysta z zewnętrznej ubezpieczalni, skoro moglibyśmy założyć własną i ubezpieczać członków?

W ustawie jest zapis, że ubezpieczenia prowadzi Krajowa Rada PIIB. Izby okręgowe nie mogą prowadzić takiej działalności. Jest to unormowane prawnie – odpowiedział znów Eugeniusz Hotała.

– Dlaczego Izba przeprowadza tak mało szkoleń?

Często zdarzało się tak, że szkolenia były, a uczestniczyło bardzo niewielu chętnych. Powołaliśmy

Komisję Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego właśnie po to, żeby decydować ile ma być szkoleń, rozwijać ofertę i decydować o tematach szkoleń – odpowiedział Andrzej Pawłowski, przewodniczący Komisji Ustawicznego Doskonalenia Zawodowego Członków DOIIB

– W jakim celu została zakupiona nieruchomości w Przesiece? Nie jest remontowana, nic się z nią nie robi, a przecież zainwestowano tam niemałe pieniądze.

Taka była decyzja Rady poprzedniej kadencji oparta na wniosku ze zjazdu DOIIB – odpowiedział Eugeniusz Hotała

Poprzednia Rada traktowała ten zakup jako inwestycję długoterminową, ta Rada ma inną wizję – dopowiedział Andrzej Pawłowski.

Po dyskusji i wyczerpaniu pytań przyjęto wszystkie sprawozdania, a urzędującej Radzie udzielono absolutionum.

Mateusz Myślicki



Fot. P. Rudy

Obrady X Zjazdu DOIIB



Fot. P. Rudy

Przewodniczący obrad – Włodzimierz Lewowski

Swoboda przepływu pracowników – obawa czy nadzieja?

Rozmowa z prezydentem Brandenburgskiej Izby Inżynierów
dypl. inż. ekonomii, dypl. inż. (FH) Wielandem Sommerem

Fot. Archiwum DOIIB



Wieland Sommer, ekonomista, dypl. inż. (FH). Urodził się w 1938 roku w Lipsku. Ukończył studia z materiałoznawstwa w szkole technicznej w Apolda (Turyngia) i studia z gospodarki narodowej w Wyższej Szkole Ekonomii Berlin-Karlshors.

W latach 1995–2005 dyrektor Brandenburgskiej Izby Inżynierów. Od 2007 roku prezydent Brandenburgskiej Izby Inżynierów

Co myślą niemieccy inżynierowie o polskich kolegach? Zwłaszcza w kontekście zniesienia obowiązku zdobycia pozwolenia na pracę po 1 maja 2011 roku?

– Na początku chciałbym podziękować za to, że Dolnośląska Izba Inżynierów Budownictwa zwróciła się do mnie, aby poznać moje zdanie na temat swobody przepływu pracowników między naszymi krajami począwszy od 1 maja 2011 roku.

Pytanie ma dla mnie dwa aspekty. Z jednej strony ocena dotyczy izby, organizacji, zrzeszenia jako ogółu. Z drugiej strony te kwestie dotyczą pojedynczych osób, są więc oceniane subiektywnie. Dlatego na to pytanie są dwie różne odpowiedzi. I dotyczy to zarówno strony niemieckiej, jak również polskich izb i polskich inżynierów.

Z naszych, od 2004 roku wspólnie prowadzonych, rozmów, porozumień i spotkań jedno wynikało coraz bardziej

wyraźnie. Pomiędzy naszymi izbami rozwinął się i istnieje w dalszym ciągu dobry, pełen zaufania koleżeński układ. Jest on oparty na solidnej podstawie i z powodu rozwoju europejskiego należy go pogłębiać, to wręcz konieczność.

Pozostaje pytanie, co myśli brandenburski inżynier jako jednostka o swoich kolegach w Polsce.

Byłoby fałszem twierdzenie, że żadnych zastrzeżeń nie ma. Oczywiście, że takie istnieją. Jeden ma ich więcej, inny mniej, a niektórzy może w ogóle ich nie mają. Z pewnością w Polsce jest tyle samo obaw wobec niemieckich inżynierów.

To co jednak stwierdzam, owe „zastrzeżenia” nie mają w żadnym wypadku przestarzałych nacjonalistycznych korzeni.

Z dokładnej analizy tematu wynika znaczący punkt: polscy i niemieccy inżynierowie pojawiając się na innym rynku,

stają się za każdym razem współzawodnikami i konkurencją. Tak samo jak projektant pojawiając się na rodzimym rynku stanowi konkurencję dla innych projektantów.

I jeszcze jedna ważna sprawa. W Brandenburgii od dawna znana jest opinia, że wielu polskich inżynierów jest dobrze wykształconych i że ich biura są wyposażone w nowoczesne techniki komputerowe. Ten obraz znacznie się zmienił w stosunku do poprzednich lat.

Jakie warunki muszą spełniać polscy inżynierowie, żeby podjąć pracę w Niemczech?

– Kiedy wiosną 2004 roku miałem wykład we Wrocławiu dla DOIIB o rozszerzeniu Unii Europejskiej, wtedy już wiele pytań dotyczyło możliwości podjęcia pracy przez polskich inżynierów w Brandenburgii.

Swoboda przepływu pracowników wtedy, w 2004 roku wydawała się być tema-

tem bardzo odległym. Przypominam sobie, że odpowiadałem na pytania i wyraźnie zwracałem na to uwagę, że swoboda przepływu pracowników nie dotyczy inżynierów i architektów uprawnionych do projektowania, lecz odnosi się wyłącznie do osób, które prowadzą i nadzorują inwestycję jako kierownik robót budowlanych – a więc kierownik budowy.

Inżynierów budowlanych, prowadzących projekty transgraniczne, ograniczenie swobody przepływu pracowników nie dotyczyło już w 2004 roku.

Do 2011 roku w Brandenburgii obowiązywały konkretne warunki dotyczące prowadzenia działalności. Ten kto chciał projektować w Brandenburgii musiał się wpisać na listę inżynierów „z zagranicy” i udokumentować przy tym posiadanie odpowiedniego wykształcenia w kierunku budownictwa, co najmniej trzyletnią praktykę zawodową w projektowaniu jak również wystarczające ubezpieczenie OC z tytułu wykonywania zawodu. Ponadto trzeba było dokonać jednorazowej opłaty wpisowej i rocznej opłaty administracyjnej.

Dyrektywa Unii Europejskiej z 2009 roku dotycząca wykonywania usług, która na koniec 2009 roku musiała być przekształcona w prawo narodowe w danym państwie, znacznie uprościła i odbiurokratyzowała tę procedurę. Taka rejestracja nie odbywa się już poprzez Brandenburską Izbę Inżynierów. Aby uzyskać pozwolenie na konkretny projekt trzeba przedłożyć władzom wydającym pozwolenie zaświadczenie o kwalifikacjach zawodowych projektanta – bezpłatnie i nieskomplikowanie.

Inżynierów kierujących budowlami to nie dotyczy.

Mam nadzieję, że wraz z wprowadzeniem tych rozwiązań faktycznie rozpoczęła się swoboda przepływu pracowników.

Jakie możliwości i szanse stwarza współpraca polskich i niemieckich inżynierów?

– W Brandenburgii odnotowujemy właśnie tendencję, której przed siedmioma

laty nie dało się jeszcze odczuć. Przez zmiany demograficzne wyraża się ona w wielu dziedzinach znacznym brakiem wykwalifikowanej siły roboczej. Dotyczy to lekarzy, nauczycieli, rzemieślników, a także inżynierów, zwłaszcza inżynierów budownictwa.

Ta tendencja zmusza po prostu do współpracy i wymiany.

Taka współpraca to jeden z najważniejszych kroków, aby w przyszłości poprzez środowiska zawodowe wykonywać zadania, które stoją przed każdą gospodarką narodową. Inżynierowie budownictwa są w tym łańcuchu ważnym ogniwem, nie tylko dlatego, że przetwarzają środki inwestycyjne. Muszą spełniać także ważne zadania przy pozyskiwaniu czy wykorzystywaniu energii. Podnoszenie energooszczędności istniejącej substancji budowlanej jest jednym z najważniejszych wyzwań, które stoją i będą stawiane dzisiejszym i przyszłym pokoleniem inżynierów.

Czuję się utwierdzony jeszcze bardziej w opinii, którą wyraziłem już wtedy w 2004 roku. Kooperacja i koordynacja są formami współpracy, które musimy pielęgnować. Dotyczy to zarówno izb na Dolnym Śląsku i w Brandenburgii, jak również pojedynczych biur inżynierskich po obu stronach otwartej granicy.

Współpraca na niższych szczeblach jest bardziej realna, kiedy wiedzę i umiejętności pozyskane od obydwu stron można wyko-

rzystać w pracy. Polski inżynier zna lepiej regionalne warunki w Polsce niż niemiecki. Analogicznie jest z inżynierami niemieckimi.

Jakie wnioski wyciąga Pan z rozwoju naszych stosunków?

– Jak można było się domyśleć, trend, który w 2004 roku ledwo się zarysowywał, wzmocnił się później. Zarysowała się wiodąca linia, która wyznacza ramy do działania

Przede wszystkim jednak decydujące będzie jakie, założenia poczynimy przy pozyskiwaniu osób z naszych izb do tego, aby wspólnie projektować, wspólnie realizować projekty, niezależnie, w którym miejscu. Czy nad Hawelą, czy nad Odrą, czy w dużym mieście, a może na wsi.

Powstaje jednocześnie obawa z powodu wielu niewiadomych i braku doświadczeń. Łączy się z tym ryzyko gospodarcze, ale także duża nadzieja. Taki rozwój ma znaczące szanse.

W 2004 roku zakończyłem swój referat zdaniem: „wszystko musi rosnąć, należy po prostu zacząć uczyć się z wyników i doświadczeń.”

Wierzę, że to zdanie bez zastanawiania się nad jego interpretacją możemy przenieść na dzisiejsze czasy.

Życzę nam na przyszłość wszystkiego dobrego i pełnego sukcesu we współpracy naszych izb i pomiędzy naszymi polskimi i niemieckimi inżynierami.

Rozmawiał Jan Czupajłto



Budowa w dużej skali

Stadion Miejski ma być nową wizytówką Wrocławia. Dynamiczną, zrobioną z rozmachem. Weszliśmy za kulisy i podpatrzyliśmy jak kolos powstaje.



Fot. A. Środek

Trybuny i płyta stadionu (11.05.2011)

Stadion Miejski we Wrocławiu został zaprojektowany przez JSK-Architekci, tę samą grupę, która zaprojektowała Stadion Narodowy w Warszawie. Projekt nazywa się Stadion-Latarnia i ma nawiązywać do dynamiki rozwijającego się miasta. Realizuje go niemiecka firma Max Bögl.

Najbardziej rozpoznawalnym elementem budowli jest rozciągnięta na stalowej konstrukcji membrana, która otacza całą bryłę. Będzie ona oświetlana, a oświetlenie to może być zmienne w zależności od potrzeby.

Już wcześniej na stadionach stosowano tego typu rozwiązania. Znamy takie projekty i dajemy wiedzę o tym jaką firmę wykorzystać, żeby to zrobić tak jak architekt sobie wyobraża – mówi Jan Czupajłło, jeden z kierowników budowy z ramienia firmy Max Bögl.

Projekt przewiduje także zewnętrzny, otaczający Stadion pierścień, zwany Esplanadą. Będzie ona dawała dostęp do kompleksu z dwóch stron. Od południa, od ulicy Lotniczej i od północy, od węzła komunikacyjnego na Maślicach, w tym od specjalnie bu-

dowanej na okazję Euro 2012 linii tramwajowej. Obiekt będzie dysponował ponad 42 tysiącami miejsc dla kibiców, dużym parkingiem i lożą VIP. W pierścieniu zewnętrznym zlokalizowane będą pomieszczenia przeznaczone na dyskoteki, siłownie i kluby. Wynajmowane one będą zewnętrznym firmom.

Kierownikiem projektu, działającym na miejscu jest Istvan Tyükodi.

To jest duży projekt, trzeba mieć wycucie dla stali i Istvan dzięki swojemu doświadczeniu jest w stanie to zrobić. Realizował wcześniej między innymi stadion Eintrachtu Frankfurt. Wielkość obiektu można sobie wyobrazić na podstawie ilości zużytych materiałów. Na przykład na balustrady i ogrodzenia, składa się łącznie około 40 km elementów ślusarskich, w przynajmniej 50 różnych produktach. Daleko temu do prostego płotu, trzeba wszystko dostosować do nieregularnej bryły. Stal musi przyjechać na miejsce pocięta i ocynkowana, więc jak coś nie pasuje to trzeba to odesłać, a zamówienie nowego elementu trwa trzy tygodnie. Trzeba więc wiedzieć dokładnie co chce się robić. Jak się nie zna stali i nie ma systemu który to ogarnie, to firma sobie nie poradzi – wyjaśnia Jan Czupajłło.

Max Bögl stosuje więc system dokumentacji bezpapierowej. W Monachium, w siedzibie firmy, zlokalizowany jest serwer. Tam każdy rysunek jest przesyłany, dostaje swoje oznacze-



Fot. A. Środek

Prace wokół stadionu (11.05.2011)

nie, jest zewidencjonowany i umieszczony na platformie rysunkowej (ang. *Think Project*). Ta platforma jest pod nadzorem notarialnym. Każda zmiana jest dokumentowana i jej ślad jest nie do skasowania.

W Polsce taki system jest rzadko stosowany. Wszystko oczywiście zależy od skali projektu. Dopóki dokumentację można zmieścić w jednej szafie to wszystko jest OK. Gdy jednak dokumentacja zajmuje więcej pomieszczeń, a ry-

sunki są wielokrotnie kopiowane może powstać chaos – mówi Jan Czupajłło.

W maju i czerwcu prowadzone były prace wykończeniowe na stadionie. Rozciągano membranę, umieszczano krzeselka, stawiano barierki oraz kładziono murawę. To już ostatnie elementy budowy, stadion zostanie wkrótce oddany do użytku.

Pierwsze imprezy odbędą się pod koniec sierpnia i na początku września tego roku. Już

3 września będzie można obejrzeć Monster Jam, pokaz wielokołowych samochodów z USA, zwanych Monster Truckami. W pokazie uczestniczyć będą załogi takich „gwiazd” jak Grave Digger czy Maximum Destruction. Z kolei 10 września rozegrana zostanie walka bokserka o tytuł mistrza świata w wadze ciężkiej pomiędzy Witalijem Kliczką a Tomaszem Adamkiem.

Mateusz Myślicki

Z serca jestem Polakiem, z głowy Niemcem

Rozmowa z dr. inż. Janem Czupajłło, kierownikiem robót wykończeniowych firmy Max Bögl na budowie Stadionu Miejskiego we Wrocławiu

Oprowadzając mnie po placu budowy stadionu, powiedział Pan: „ja tu właściwie przyjechałem jako Niemiec”. Reprezentuje Pan niemiecką firmę na polskiej budowie sprawując funkcję kierowniczą. Jak do tego doszło?

– Mieszkam i pracuję w Niemczech od 24 lat. Był rok 1987, pracowałem na uczelni, kilka lat wcześniej obroniłem doktorat. Miałem pracę, rodzinę, mieszkanie i samochód. Wtedy po raz pierwszy wyjechałem na kontrakt za granicę do pracy w wykonawstwie.

Brzmi jak ustabilizowane i uporządkowane życie. Dlaczego szukał Pan zmiany? Dlaczego Pan wyjechał?

– Szukałem nowych doświadczeń. W Polsce nie było wtedy zbyt wielu możliwości poznania w praktyce nowych technologii. W budownictwie niewiele się wtedy działo. Oczywiście względy finansowe też grały sporą rolę. Wcześniej jeździłem do Niemiec w ramach urlopu i dorabiałem w biurze projektowym jako ktoś pomiędzy konstruktorem a kreślaczem.

Znałem tylko angielski. Wtedy też zaczęłem się uczyć niemieckiego. Okazja na dłuższy wyjazd nadarzyła się, gdy zajmowałem się organizacją realizacji budowy biurowca na pl. Kromera. Dostałem propozycję wyjazdu przez Polservice na tzw. budowę eksportową do Niemiec. Była to wtedy jedna z nielicznych możliwości podjęcia legalnej pracy za granicą. Nielegalna nie interesowała mnie. Podjąłem więc decyzję i wyjechałem. Wtedy Polska eksportowała tzw. siłę roboczą, a organizacja i projekt pozostawały w gestii firm niemieckich. Ja miałem kierować robotami polskiej firmy na niemieckiej budowie.

Dziś jest Pan kierownikiem robót dla niemieckiej firmy w Polsce, ale początki zapewne były skromniejsze?

– Nie aż tak bardzo. Już wtedy byłem kierownikiem grupy budów. Po kilku latach koordynowałem pracę na 13 obiektach między Stuttgartem a Norymbergą, miastach odległych od siebie o około 400 km w linii prostej. Większość czasu spędzałem wtedy w samochodzie.



Fot. A. Plomer

Zdarzało się, że przejeżdżałem miesięcznie ponad 10 tys. km. W zasadzie pełniłem wtedy bardziej rolę administratora niż budowlanca. Dostrzegłem też, że od nas, Polaków, trochę więcej się wymaga, niż od pracowników niemieckich. Musieliśmy często łączyć dziury organizacyjne powstałe po stronie firm niemieckich. Poczuję wtedy, że zaczynam dreptać w miejscu, że tracę energię na coś, co już znam. Rozstałem się z firmą w 1990 roku.

Po Techmie zaczął Pan pracować bezpośrednio dla niemieckiej firmy?

– Nie było to takie proste ze względu na rygorystyczne przepisy wizowe. Po Techmie był ZBP Zachód, również polska firma, ale reprezentowana przez Elektrim. Zostałem nawet prokurentem oddziału tej firmy w Berlinie. To wszystko były jednak bardziej prace administracyjne. Z techniką miało to niewiele wspólnego. Stwierdziłem, że się nie rozwijam. Zgłosiła się wtedy do mnie firma Sebastian Poettinger, z którą współpracowałem kilka lat wcześniej w Monachium. Budowała ona właśnie

ciekawe realizacje

Fot. A. Środek

**Konstrukcja dachu (11.05.2011)**

siedzibę Weiss and Freitag w Berlinie. W 1992 roku zaproponowano mi tam pracę na godziwych warunkach finansowych. Miałem zostać kierownikiem budowy w niemieckiej firmie. W tym celu musiałem tylko, bagatelna, otrzymać zgodę na stały pobyt i pracę w Niemczech. Po raz pierwszy miałem mieć prywatnie do czynienia z niemieckimi urzędami. Do tej pory wszystkie formalne sprawy związane z pracą w Niemczech załatwiali dla mnie polscy pracodawcy. Po raz pierwszy przyszło mi zetknąć się z tzw. niemieckim urzędnikiem. No cóż, również jakieś doświadczenie.

Czyli znalazł się Pan po tej drugiej stronie.

– Już wtedy Sebastian Poettinger płacił mi więcej niż niektórym niemieckim kolegom – dowiedziałem się o tym dużo później, bo sprawa płacy to w Niemczech najpilniej strzeżona tajemnica. Zaczynając dostałem do pomocy dwóch młodszych niemieckich inżynierów. Oni zajmowali się tzw. „robotą papierkową”, a ja częścią operacyjną. Od początku poustawiałem sprawy po swojemu. Gdy najlepszy majster wyjechał na weekend do domu, uznając, że nie musi tego ze mną uprzednio uzgodnić, zrezygnowałem z niego. To niby tylko weekend, ale to była duża budowa o dziennym przerobie około 50 tys. marek. Uznałem, że jeśli tracę jeden dzień pracy, to tracę 50 tys. marek. W razie wystąpienia jakiegokolwiek awarii w czasie nieobecności majstra musiałbym zamknąć budowę. Ta praca to było dla mnie wyzwanie. Bywało, że musiałem o 23.00 jechać na budowę, bo właśnie był lany beton. Chciałem się sprawdzić. W firmie Sebastian Poettinger przepracowałem 18 lat, realizując

ponad 20 obiektów „pod klucz”. Obecnie pracuję dla firmy Max Bögl, z ramienia której trafiłem do Wrocławia na budowę stadionu.

Koło zatoczyło się.

– W jakimś sensie tak. Chociaż ja nigdy nie wyjechałem z Polski świadomie na stałe, więc nie traktuję mojego obecnego pobytu we Wrocławiu jako powrotu. Ja nie wyemigrowałem. Wyjechałem na chwilę i ta chwila trwa 24 lata. Niedawno przeczytałem w Angorze artykuł o Stefanie Möllrze, który powiedział o sobie „ja jestem ‘betweener’, pomiędzy, czyli żyjący pomiędzy”. Myślę, że ja też jestem taki trochę „pomiędzy”. Żyję między Wrocławiem, a Berlinem. Od 2002 roku aktywnie uczestniczę w tworzeniu kontaktów między polskimi i niemieckimi izbami budowlanymi. Często mawiam, że z serca jestem Polakiem a z głowy Niemcem.

To dość egzotyczne połączenie. Stereotyp jest taki, że statystyczny Polak różni się od statystycznego Niemca w każdym niemal szczególe. Przeżył Pan w Niemczech 24 lata, w Polsce 36, więc materiału porównawczego jest pod dostatkiem. Czym różni się jedna rzeczywistość od drugiej?

– Prywatnie? Prościej jest mi powiedzieć Niemcowi niż Polakowi, że popełnił błąd. Niemiec się nie obrazi, zastanowi czy mam rację, ewentualnie będzie dyskutował. Będzie to jednak rozmowa rzeczowa. W Polsce, gdybym wyknał błąd komuś na budowie, to zapewne miałbym od razu wroga, być może na całe życie. Myślę, że tak mogę być postrzegany tu, na stadionie: przyjechał i będzie się mądrzył. To nie jest mądrzenie się. To u mnie nawyk. Gdy widzę, że coś można zrobić lepiej to

mówię o tym. Mam bogatsze doświadczenie i chętnie dzielę się wiedzą praktyczną. Często powtarzam, że mamy w Polsce fantastyczną młodzież. To możliwość zdobywania doświadczenia i dostęp do wiedzy o nowych rozwiązaniach stanowi chyba najważniejszą różnicę między inżynierem polskim i niemieckim. Matthias Platzek, premier Brandenburgii, podczas dni inżyniera brandenburskiej izby powiedział, że jeśli chodzi o wiedzę teoretyczną, to Niemcy nie mogą zaproponować wiele kolegom z Polski, ale pod względem doświadczenia i stosowanych rozwiązań są około 3 lat do przodu. Zgadzam się z tą opinią. W Niemczech mogę sobie pozwolić na więcej, jeżeli chodzi o materiały i technologie. W Polsce musiałbym szukać oszczędniejszych rozwiązań.

Zostawmy na chwilę kwestie inżynierskie. Z codziennego punktu widzenia, jakie są dla Pana największe różnice?

– Więcej w Niemczech uporządkowania, stabilności oraz konsekwencji w egzekwowaniu prawa. Duże jest też zaufanie publiczne. Urzędnik jest dla obywatela, a nie obywatel dla urzędnika. Brakuje im natomiast luzu, poczucia humoru, takiej polskiej lekkości i finezji. To jednak Niemcy nauczyły mnie zawodu i nauczyły się nim cieszyć. Zmusiły też do ciągłego udowadniania, że Polak potrafi i przeczenia powiedzeniu o tzw. polskiej gospodarce, czyli *Polnische Wirtschaft*.

Rozmawiamy także dlatego, że w Niemczech otwarto rynek pracy dla Polaków. Na razie jednak wśród inżynierów chętnych do wyjazdu zbyt wielu nie ma. Potrzeba czasu, żeby ludzie dojrżeli do takiej decyzji?

– Nie wydaje mi się. Początkujący inżynier w Niemczech zarabia około 3 tys. euro brutto. Jeżeli uwzględnimy koszty życia i mieszkania, to nie jest to aż taka różnica w stosunku do Polski. Żeby osiągnąć jakąś pozycję w Niemczech trzeba znać doskonale język. Może natomiast w Polsce zabraknąć wykwalifikowanych robotników. Już w tej chwili niełatwo w Polsce o dobrego fachowca, a w Niemczech też ich brakuje. I widać, że Niemcy zdają sobie z tego sprawę, ponieważ wprowadzają rozwiązania zachęcające młodych ludzi do przyjazdu, na przykład na naukę zawodu. Obawiam się, że większość młodych ludzi, którzy zdecydują się na wyjazd może już do Polski nigdy nie wrócić.

Rozmawiał Mateusz Myślicki

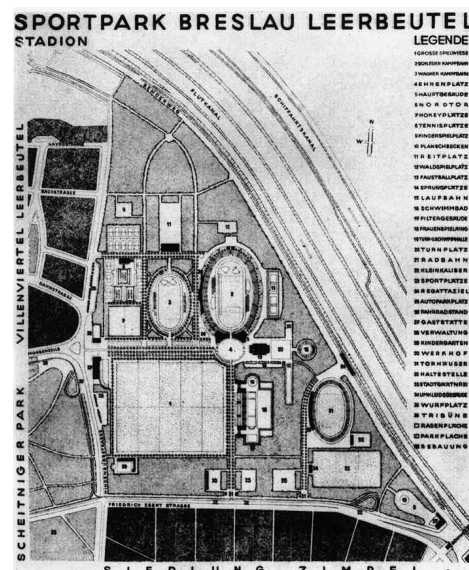
Trzy epoki Stadionu Olimpijskiego

Wrocław w początkach XX wieku uchodził za miasto przesiąknięte wilgocią, malaryczne, niezbyt czyste. Wielu mieszkańców opuszczało go z powodu złych warunków higienicznych i zdrowotnych. I właśnie dlatego, w okresie międzywojennym, pośród innych działań dla poprawy warunków życia oraz podniesienia rangi miasta, władze postanowiły przystąpić do wytyczenia i budowy terenów rekreacyjno-sportowych. Całkowicie nowy kompleks o takiej właśnie funkcji zlokalizowano w północno-wschodniej części tak zwanej Wielkiej Wyspy, między osiedlami Sępólno i Zalesie. W skali, nie tylko Wrocławia, nie miał sobie równych – jego powierzchnia wyniosła 152 tys. m kwadratowych. Wrocławski Park Sportowy (*Sportpark Breslau*) lub Park Sportowy Zacisze (*Sportpark Leerbeutel*), jak go pierwotnie nazywano, był wznoszony etapami w latach 1926–39.

Autorem koncepcji architektonicznej opracowanej na przełomie 1924–25 roku był Richard Konwiarz (1883–1960), Ślązak, który osiadł we Wrocławiu w 1909 roku i tu pracował. Między innymi współpracował z Maxem Bergiem przy budowie Hali Stulecia. Jego autorstwa są także kładki dla pieszych nad ulicą Zygmunta Wróblewskiego oraz schron prze-

ciwlotniczy przy placu Strzegomskim. Zdecydował, że ważnym elementem kształtującym tereny sportowe, położone w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Szczytnickiego, będzie zieleń. Dlatego po przekroczeniu głównej bramy, odwiedzającym ukazuje się czterorzędowa aleja dębów, od której odchodzą mniejsze, również wysadzone drzewami aleje, prowadzące do obiektów sportowych. Także wiele z elementów infrastruktury zaakcentowanych jest pojedynczym rzędem drzew lub krzewów. Ideą architekta było zaprojektowanie parku sportowego, w którym można rozgrywać wszystkie dyscypliny sportowe objęte w tym czasie programem igrzysk olimpijskich. W skład kompleksu wchodziły boiska do lekkiej atletyki, piłki nożnej, hokeja na trawie, korty tenisowe, ring bokserski, zespół basenów z wieżą do skoków, tor kolarski, hala gimnastyczna, strzelnica oraz tor wioślarski. Część z tych obiektów, w bardzo różnym stanie, dotwała do dziś. Większość z nich nosi cechy charakterystyczne dla architektury modernizmu – proste formy i bryły o oszczędnych dekoracjach. Mają też swoistą kolorystykę uzyskaną poprzez zestawienie betonu oraz czerwonej cegły klinkierowej.

Fot. Archiwum A. Śródek



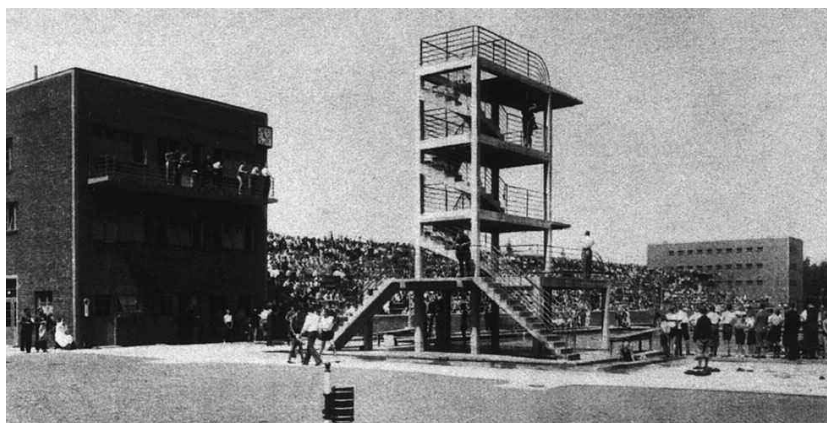
Plan Parku Sportowego (1925)

Na teren parku sportowego wchodzi się przez wielką bramę wybudowaną z cegły. Aleja za bramą prowadzi na główny stadion, mijając Pola Marsowe (od południa) oraz boisko do hokeja na trawie i stadion lekkoatletyczny (od północy).

Wejście na stadion główny poprzedza reprezentacyjny plac otoczony betonową pergolą z czterema bramami. Nad bramą prowadzącą na stadion wznosi się Wieża Maratońska. Pośrodku placu widoczne jest miejsce po, ustawionym tu w latach trzydziestych, pomniku *Zwycięzcy* (nagiego biegacza ze zniczem).

Po wschodniej stronie placu wznosi się hala turniejowa z klasycyzującym portykiem. Napis umieszczony nad wejściem: *Citius Altius Fortius* (łac. szybciej, wyżej, silniej) jest dewizą igrzysk olimpijskich przyjętą przez Międzynarodowy Komitet Olimpijski w 1913 roku. W hali znajdowały się sale gimnastyczne i siłownie. W obiekcie tym znajduje się obecnie przychodnia sportowa. Warto zaznaczyć, że to właśnie we Wrocławiu powstał, najprawdopodobniej pierwszy w Europie, Instytut Medycyny Sportowej (1931).

Fot. Archiwum A. Śródek



Zespół pływalni (1927)

trochę historii



Fot. Archiwum A. Śródek

Makieta głównego stadionu (1927)

Na południe od głównego stadionu ulokowano zespół trzech basenów (niezachowane). Na zachód od basenów rozciągają się Pola Marsowe, wielka łąka o powierzchni 105 tys. m kwadratowych wykorzystywana do zabaw na świeżym powietrzu i masowych imprez.

W północno-zachodniej części kompleksu powstał zespół 9 kortów tenisowych. Zachowały się do dziś i uchodzą za klasyczny przykład kształtowania tego typu boisk z początku XX wieku – zagłębione w terenie, z trybunami wzdłuż dłuższych boków, oddzielone od siebie pasami żywopłotów.

Na głównym stadionie miały być rozgrywane mecze piłki nożnej, a także odbywać się zawody lekkoatletyczne i gimnastyczne. Znajdowało się na nim boisko piłkarskie o wymiarach 70 x 110 m, bieżnie (do biegów na 130 m, 500 m oraz do biegu z przeszkodami), miejsca do skoków w dal, wzwyż i o tyczce. Pierwotnie trybuna, wzniesione na wale ziemnym zwieńczonym promenadą, mogły pomieścić około 50 tys. widzów. Należy jednak pamiętać, iż wówczas montowano ławki, a nie krzeselka, oraz liczone także miejsca stojące. Pierwsze zawody lekkoatletyczne odbyły się na stadionie na początku sierpnia 1927 roku, zaś w dniach 18–24 czerwca 1930 roku na terenie parku sportowego rozegrano III Igrzyska Niemieckie, będące ważnym etapem przygotowań reprezentacji Niemiec do Olimpiady w Los Angeles (1932).

Pierwotnie stadion nazywano Śląskim. Trudno dokładnie określić, kiedy pojawiła się nazwa Olimpijski, ale przekonanie iż

wzięła się ona stąd, że stadion wraz przyległymi obiektami szykowano jako jedną z aren Igrzysk Olimpijskich w Berlinie (1936), należy zaliczyć do miejskich mitów. Do Berlina było zbyt daleko. Brak odpowiednich środków transportu wykluczał takie rozwiązanie. Nazwa najprawdopodobniej wiąże się ze wspomnianymi już Igrzyskami Niemieckimi (1930). Są także głosy, że nazwę uzyskał po tym, jak Richard Konwiarz zdobył podczas Igrzysk Olimpijskich w Los Angeles (1932) brązowy medal za projekt terenów sportowych we Wrocławiu (medalu złotego i srebrnego wtedy nie przyznano). Przed II wojną światową różne rodzaje sztuki także były konkurencjami olimpijskimi.

Narodowosocjalistyczna kosmetyka – stadion za czasów nazizmu

Po dojściu do władzy nazistów przystąpiono do rozbudowy i przebudowy terenów sportowych. Obiekt obok nowej nazwy – *Hermann Goering Sportfield*, nadanej mu w 1933 roku, uzyskał również nowy narodowosocjalistyczny kostium. Przebudowano stadion główny, trybunę stadionu lekkoatletycznego, budynek przy kortach tenisowych. Powstały także nowe obiekty – strzelnica oraz restauracja przy zespole basenów.

Koronę głównego stadionu nakryto żelbetowym dachem o konstrukcji słupowo-wspornikowej, wspierającym się na ścianie zewnętrznej. Dzięki temu udało się wygospodarować miejsce na magazyny, szatnie, bufety i pomieszczenia sanitarne. W ówczesnych czasach było to

rozwiązanie nowatorskie w skali Europy. Niestety, nie skorzystano z niego w powojennej Polsce nadal budując trybuny ziemne, jak chociażby w przypadku Stadionu Dziesięciolecia czy Stadionu w Chorzowie. Dodatkowo na stadionie pojawiła się trybuna honorowa oraz naprzeciwko niej dominująca nad całym obiektem wieża zegarowa, zwieńczona tarasem i zniczem olimpijskim.

Po drugiej wojnie światowej wieża zegarowa stała się obiektem licznych domysłów. Uważano, że jest szybem windowym bunkra, który nazisci wybudowali pod płytą boiska. Według zwolenników innej teorii, pod całym kompleksem parku sportowego wybudowano sieć korytarzy, a może nawet fabrykę zbrojeniową. Fascynaci podziemnego Wrocławia wskazują, że jedno z wejść do tych obiektów mogło się znajdować właśnie pod wieżą zegarową. Likwidacja starych poniemieckich trybun w 2000 roku była okazją do wyjaśnienia tej legendy. Przeprowadzone dotąd prace nie potwierdziły istnienia podziemnego kompleksu.

W czasach nazistowskich zmieniona została także brama prowadząca do Parku Sportowego. Przebudowano ją w taki sposób, aby mogła przez nią przemaszerować kolumna z 24 osobami w szeregu. Wzdłuż głównej alei na Polach Marsowych pojawiły się w tym czasie drewniane trybuny wraz z prostopadłościennymi wieżami, których wygląd wyraźnie nawiązywał do sztandarowego dzieła propagandy hitlerowskiej, jakim było, zbudowane według projektu Alberta Speera w Norymberdze, miejsce wielkich zjazdów partyjnych (*Zeppelinfeld*). Od południowej strony Pól wzniesiono wysoką betonową trybunę, pośrodku której znajdowała się wieża o wysokości 20 m zwana „Wieżą Führera”. Teren Pól Marsowych był areną wielkich wyreżyserowanych zgromadzeń partyjnych oraz festynów, na których gromadziło się do 130 tys. osób.

Stadion Olimpijski w okresie nazistowskim był świadkiem wielu ważnych wydarzeń sportowych. 15 września 1935 roku rozegrano na nim międzypaństwowy

mecz piłki nożnej. Stały wówczas naprzeciw siebie drużyny niemiecka i polska. Łącznie oglądało go ok. 45 tys. widzów (tyle miejsc mają liczyć trybuny nowego wrocławskiego stadionu budowanego na Euro 2012). Po wyrównanym spotkaniu reprezentacja Polski uległa Niemcom 0:1. Wieczorem zawodnicy obu drużyn spotkali się na kolacji w hotelu „Vier Jahreszeiten” przy Gartenstrasse (obecnie ulica Józefa Piłsudskiego), w trakcie której Niemcy wznosili toasty na cześć Polaków i ich prezydenta. W rewanżu przedstawiciel polskiej drużyny wygłosił mowę na cześć narodu niemieckiego i jego Führera.

Odbudowa w czasach komunizmu

W trakcie oblężenia Wrocławia w 1945 roku zniszczone zostały trybuny stadionu głównego, budynki przy zespole basenów, wieża do skoków, tor kolarski. Po wojnie część obiektów odbudowano (trybuny stadionu), część utraciła pierwotną funkcję (ring bokserski, tor wioślarski), części nigdy nie odtworzono (tor kolarski). Stadion przez pewien czas nosił imię Karola Świerczewskiego.

Podobnie jak przed wojną stadion wykorzystywano do celów politycznych. Odbływały się na nim masowe imprezy, najczęściej z okazji okrągłych rocznic „powrotu Ziemi Zachodnich do Macierzy”. Pola Marsowe przez wiele lat były areną zmagania tak zwanych „dzikich drużyn” – odbywały się tam mecze piłkarskie pomiędzy reprezentacjami wrocławskich osiedli. To właśnie podczas takich spotkań odkryto talent Jana Tomaszewskiego, będącego później wieloletnim bramkarzem reprezentacji Polski.

W 1974 roku cały teren przejęła od miasta Akademia Wychowania Fizycznego. Pod koniec lat siedemdziesiątych zaczęto modernizację stadionu. W 1978 roku ustawiono cztery maszty oświetleniowe o wysokości 80 m, dające na płycie boiska światło o natężeniu 2 800 luksów (wtedy najlepiej oświetlony stadion w Europie). Rok później murawa stadionu zyskała nowoczesne podgrzewanie. Instalacja działała jedynie 8 lat. Po raz ostatni uru-

chomiono ją podczas meczu Polska – Norwegia w 1987 roku.

Nowe funkcje w wolnej Polsce

Od 2007 roku rozważana jest koncepcja przekształcenia stadionu w Narodowy Stadion Żużlowy. Wobec budowy nowego stadionu piłkarskiego w zachodniej części Wrocławia, pomysł ten ma duże szanse realizacji. Zawody żużlowe rozgrywane są na stadionie od dawna. Tor otwarto podczas Wystawy Ziemi Odzyskanych w lipcu 1948 roku. We wrześniu 1961 roku podczas finału Drużynowych Mistrzostw Świata na Żużlu (polska drużyna wtedy zwyciężyła) padł rekord frekwencji – sprzedano 50 tys. biletów, a na stadion dostało się w sumie ponad 70 tys. osób.

Obecnie tor, po przebudowie i modernizacji w 2010 roku, ma zmieniony profil oraz długość 330 m. Odbyło się to kosztem boiska piłkarskiego. Nadal na stadionie mogą odbywać się mecze piłki nożnej, ale boisko nie spełnia już norm FIFA, UEFA i polskiej Ekstraklasy. Trybuny w obecnym stanie mogą przyjąć do 15 tys. widzów.

Początek XXI wieku przyniósł nowe inwestycje w parku sportowym. W 2000 roku otwarto największy obiekt dydaktyczno-sportowy we Wrocławiu – wielofunkcyjną halę z salami do gier zespołowych, boksu i szermierki, siłownią oraz salami seminarnymi. W 2002 roku, oddano do użytku halę tenisową a także krytą pływalnię

z basenami sportowym (25 m) i rekreacyjnym (16 m). Najnowszą inwestycją jest trybuna wznoszona na Polach Marsowych. Również na terenie Pól Marsowych powstają obecnie trzy pełnowymiarowe boiska do piłki nożnej i po jednym do koszykówki i siatkówki, a także plac do gry w plażową piłkę nożną.

Właściciel obiektu, Akademia Wychowania Fizycznego, planuje także remont stadionu lekkoatletycznego oraz budowę wielkiej hali w miejscu dawnych basenów. Ta ostatnia inwestycja, jeśli zostanie zrealizowana, zakłóci pierwotną koncepcję parku sportowego. Na obszarze całego kompleksu jest jeszcze wystarczająco dużo miejsca by ulokować tego typu obiekt, a wobec ciągle niedostatecznej liczby odkrytych basenów w mieście, bardziej pożądanym byłoby przywrócenie basenom ich dawnej świetności.

Należy mieć nadzieję, że rosnące zainteresowanie uprawianiem sportu, niestabnąca popularność Akademii Wychowania Fizycznego oraz silna pozycja lokalnego klubu żużlowego wpłyną na zmianę wyglądu obszaru dawnego parku sportowego i po blisko 100 latach od powstania zostaną przywrócone chociażby takie obiekty jak zespół basenów czy tor wioślarski, a cały obszar stanie się kolejną wizytówką miasta, zgodnie z pierwotną intencją pomysłodawców.

Wojciech Zalewski



Korona głównego stadionu, w głębi wieża zegarowa (2011)

WYSTAWA W ZESPOLE SZKÓŁ BUDOWLANYCH

„Ekologia w budownictwie i architekturze”, taki był tytuł ósmej już wystawy budowlanej, która odbyła się w dniach od 7 do 9 kwietnia 2011 roku w Zespole Szkół Budowlanych im. Wojska Polskiego w Legnicy.

Imprezę rozpoczął wykład – „Ekologia w planowaniu i projektowaniu inwestycji budowlanych” wygłoszony przez Danutę Paginowską z Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Na sali, oprócz uczniów i grona pedagogicznego szkoły, byli zaproszeni goście – starosta legnicki Jarosław Humenny, wiceprezes Stowarzyszenia na Rzecz Promocji Dolnego Śląska Józef Spyra, wiceprzewodniczący Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Aleksander Nowak. Przybyli także uczniowie i dyrektorzy legnickich szkół oraz przedstawiciele miejscowych przedsiębiorstw budowlanych.

W czasie trzydniowej imprezy odbyło się wiele wykładów i prezentacji. Między innymi przedstawiciele firmy XELLA urządzili pokaz murowania z zastosowaniem materiałów Ytong i Silka, Bogdan Węgrzynowski z Mitek Industriest Poland Legnica mówił o zastosowaniu płyt



Fot. A. Niepsuj

Do zgromadzonych mówi dyrektor szkoły – Jan Górski

kolczastych do wykonywania prefabrykowanej konstrukcji dachowych, a Mirosław Sułkowski demonstrował dekoracyjne zastosowanie gładzi szpachlowych CEKOL. Sebastian Bechcicki mówił o odnawialnych źródłach energii, a Anna Dzikowska o detalach architektonicznych i rzeźbie w architekturze krajobrazu. W przerwach między wykładami i prezentacjami odbyły się pokazy walk rycerskich, tańca breakdance oraz recital malarki i poetki Barbary Gulbinowicz.

Szkoła istnieje już od 45 lat (powstała w 1966 roku). Obecnie w jej skład wchodzi: gimnazjum, zasadnicza szkoła zawodowa, technikum oraz szkoła policealna. Kształcą techników budownictwa, drogownictwa, architektury krajobrazu oraz dróg i mostów kolejowych. Mury szkoły opuszczają wykwalifikowani murarze, stolarze, malarze-tapeciarze, technolodzy robót wykonawczych i betoniarze-zbrojarze.

AŚ



Fot. A. Niepsuj

Pokaz zastosowania gładzi szpachlowych



Fot. A. Niepsuj

Program artystyczny przygotowany przez uczniów szkoły

Są dwa problemy, które należy załatwić

Rozmowa z mgr inż. Janem Górskim, dyrektorem Zespołu Szkół Budowlanych im. Wojska Polskiego w Legnicy

Wygląda na to, że wystawa będzie udana. To już ósmy raz, prawda?

– Tak. Tym razem tematem jest ekologia w budownictwie i architekturze. Poprzednio było 800 lat ceramiki budowlanej na ziemiach Polski, a jeszcze wcześniej – budowanie zgodne z naturą. Wszystkie wystawy poświęcone są ekologii, tylko pod różnym brzmieniem. Chodzi o to, żeby w naszym lokalnym środowisku zwrócić uwagę na budownictwo. Na to, jak budować i jak zmieniać otoczenie, czyli jak wykorzystywać środowisko naturalne dla naszych potrzeb nie niszcząc go jednocześnie. Trzeba pamiętać, że mieszkanie jest na trzecim miejscu pod względem hierarchii potrzeb człowieka. Pierwsze jest wyżywienie, potem ubranie, a trzecie to spokojnie, bezpiecznie mieszkać.

Na wystawie mają swoje prezentacje również producenci materiałów budowlanych.

– Strategią szkoły jest stawianie na jakość, profesjonalizm i dbałość o jak najlepsze przygotowanie zawodowe naszych absolwentów. Im lepiej uczniowie poznają najnowsze materiały i technologie oraz ich zastosowanie, tym lepszymi pracownikami budowlanymi będą w przyszłości. W ramach wystawy odbędą się więc seminaria i szkolenia, podczas których prezentujący podzielą się swoją wiedzą i doświadczeniem zawodowym oraz wskażą kierunki rozwoju i postępu technologicznego w budownictwie.

Ilu uczniów liczy szkoła?

– Mniej więcej 550, a każdego roku opuszcza nas około 60 absolwentów.

Planujemy, aby w naszej szkole powstało centrum kształcenia budowlanego. Dolnośląski Urząd Marszałkowski przygotował program modernizacji centrów szkolenia zawodowego, którego celem jest poprawa jakości kształcenia zawodowego poprzez unowocześnienie bazy dydaktycznej oraz rozszerzenie oferty edukacyjnej

uwzględniające potrzeby rynku pracy. Polega to, między innymi, na doposażeniu szkół zawodowych. Jesteśmy w tym programie. Adaptujemy pomieszczenia po dawnych warsztatach dostosowując je do nowych potrzeb. Mamy już przygotowaną stolarnię, sale do ćwiczeń z malarstwa, tapeciarstwa, tynkarstwa i do nauki murowania. Chcemy przygotować pomieszczenia dla ślusarzy i betoniarzy.

Szkoła ma duże tradycje, duże osiągnięcia. Wśród naszych uczniów jest wielu laureatów Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych i innych konkursów. Ostatnio jeden z uczniów zakwalifikował się do finału w turnieju Złota Kielnia [rozmowa odbyła się 07.04.2011, przyp. AŚ].

Czyli, domyślam się, do szkoły jest wielu kandydatów, nie ma problemów z naborem.

– Są problemy, bo jednak zmiana systemu oświaty i duży nacisk na kształcenie ogólnokształcące spowodowały, że do zawodów budowlanych młodzież się nie garnie. Generalnie nie garnie się do szkół zawodowych. Brakuje rąk do pracy. I stąd inicjatywa Urzędu Marszałkowskiego, o której już wspominałem, doposażenia szkół, których absolwenci podejmują pracę w najbardziej potrzebnych zawodach, tak zwanych „kluczowych” [zawody branży budowlanej, mechanicznej, turystycznej, informatycznej, mechatronicznej i samochodowej, przyp. AŚ]. Dlatego modernizujemy bazę dydaktyczną i dostosowujemy ją do potrzeb kształcenia nie tylko w szkołach zawodowych i technikach, ale również do kursów kwalifikacyjnych przygotowujących kandydatów do egzaminu na czeladnika czy mistrza.

A jak jest z praktykami zawodowymi?

– Mamy podpisane umowy z firmami budowlanymi, tam młodzież odbywa praktyki zawodowe. Zanim uczniowie pójdą na praktykę zawodową do przedsiębiorstwa budowlanego, mają w szkole zajęcia prak-

tyczne, program symulacyjny w pomieszczeniach symulacyjnych. Uczą się murować. Murują, demontują. Uczą się tynkować. Nakładają tynk, potem ściągają. Tak samo wygląda nauka malowania i tapetowania. Bo nie chcielibyśmy żeby młodzież taka „surowa” poszła do firmy. Pracodawcy niechętnie patrzą na zniszczenia materiałowe.

To myślę, że uczniowie po ukończeniu szkoły nie mają problemu ze znalezieniem pracy w swoim zawodzie.

– Nie widziałem bezrobotnego absolwenta naszej szkoły.

Sprawy idą w dobrym kierunku?

– Tak, ale są dwa problemy, które należy załatwić.

Pierwszy to ujednoczenie cyklu kształcenia w zawodowych szkołach budowlanych. Żeby był tylko cykl dwuletni. Obecnie dla jednych zawodów jest dwuletni, dla innych trzyletni. Dla murarza trzyletni, dla malarza dwuletni. Wydaje mi się, że szkoła zawodowa nie jest konkurencją dla liceum ogólnokształcącego, w którym nauka trwa też trzy lata. I każdy mówi: pójdę do zawodówki, a potem muszę jeszcze trzy lata się uczyć, żeby uzupełnić wiedzę do poziomu maturalnego. W sumie sześć lat. A dwa lata są już bardziej konkurencyjne. Myślę, że obecnie jesteśmy w stanie nauczyć i przygotować przyszłego pracownika do pracy w dwuletnim cyklu kształcenia.

Drugi problem to materiały do celów dydaktycznych. Taki na przykład murarz musi ćwiczyć na konkretnym materiale. Potrzebne są cegła, wapno, cement. A szkoła nie ma środków na ich zakup. Kiedyś pomagały nam firmy budowlane, ale jak wprowadzono podatek VAT od darowizny, to przestały. I to trzeba by na jakimś centralnym szczeblu uregulować. Bo nie możemy kształcić tylko teoretycznie.

Te dwie sprawy należy załatwić.

Rozmawiała Agnieszka Śródek

Gatunki stali dla budownictwa

część I

1. Podział stali według kryteriów hutniczych

W hutnictwie podział stali jest dokonywany według kilku kryteriów. Stosowane kryteria i odpowiadający im podział przedstawiono w tabeli 1.

Podział ze względu na skład chemiczny jest dokonywany na podstawie granicznej zawartości masowej pojedynczego pierwiastka składowego stali, podanej w tabeli 2 wg normy [1].

Jeżeli zawartość przynajmniej jednego z pierwiastków przekracza wartość podaną w tabeli 2, wówczas taka stal jest zaliczana do grupy stali stopowych. Ze względu na pierwiastek, którego mają największą zawartość stale stopowe są nazywane stalami manganowymi, krzemowymi, manganowo-krzemowymi, chromowymi, chromowo-niklowymi, chromowo-niklowo-molibdenowymi itp. Wśród stali stopowych wyróżniamy ich podgrupy, m.in. podgrupę stali nierdzewnych (zawierających co najmniej 10,5% Cr i nie więcej niż 1,2%C), które z kolei są podzielone na stale odporne na korozję, stale żaroodporne oraz stale żarowytrzymałe (odporne na pełzanie).

Zarówno stale niestopowe, jak i stale stopowe, ale z wyłączeniem podgrupy stali stopowych nierdzewnych, są dzielone na dwie klasy jakości, a mianowicie – stale jakościowe, wyróżniane symbolem QS (Quality Steel) i stale specjalne, wyróżniane symbolem SS (Special Steel).

Większość gatunków stali niestopowych konstrukcyjnych należy do stali jakościowych. Stale niestopowe specjalne, w stosunku do stali

Tabela 1. Kryteria podziału i grupy podziałowe stali

Kryterium podziału	Nazwa grupy podziałowej
skład chemiczny	niestopowa stopowa
struktura	ferytyczna austenityczna martenzytyczna bainityczna ferytyczno-perlityczna ferytyczno-austenityczna (stal duplex)
zastosowanie	konstrukcyjna narzędziowa o szczególnym przeznaczeniu
jakość	jakościowa specjalna
stan kwalifikacyjny	surowa normalizowana walcowana termomechanicznie ulepszona cieplnie
postać w wyrobie	walcowana na gorąco walcowana na zimno ciągniona kuta lana

Tabela 2. Graniczne zawartości pierwiastków w stali niestopowej

Pierwiastek		Zawartość graniczna [%]	Pierwiastek		Zawartość graniczna [%]
Nazwa	Oznaczenie chemiczne		Nazwa	Oznaczenie chemiczne	
aluminium	Al	0,30	molibden	Mo	0,08
bor	B	0,0008	nikiel	Ni	0,30
bizmut	Bi	0,10	niob	Nb	0,06
chrom	Cr	0,30	ołów	Pb	0,40
cyrkon	Zr	0,05	selen	Se	0,10
krzem	Si	0,60	tellur	Te	0,10
kobalt	Co	0,30	tytan	Ti	0,05
mangan	Mn	1,65	wanad	V	0,10
miedź	Cu	0,40	wolfram	W	0,30
lantanowce (każdy)	wg tablicy Mendelejewa	0,10	każdy inny (z wyjątkiem C, P, S, N)		0,10

niestopowych jakościowych, charakteryzują się wyższym stopniem czystości (tzn. mają mniejszą zawartość siarki i fosforu), mniejszymi odchyłkami składu chemicznego i mniejszym udziałem wtrąceń niemetalicznych. Ponadto muszą spełniać dodatkowo przynajmniej jeden z sześciu warunków wyszczególnionych w normie [1], np. w temperaturze -50°C praca łamania KV nie może być mniejsza od 27 J dla próbek wzdłużnych i 16 J dla próbek poprzecznych. Stale niestopowe specjalne zwykle są przeznaczone do ulepszenia cieplnego (tzn. do hartowania a następnie odpuszczania) lub do hartowania powierzchniowego

Stale stopowe jakościowe, to przede wszystkim stale konstrukcyjne drobnoziarniste spawalne, w których stężenie pierwiastków nie przekracza wartości podanych w tabeli 3, a numer ziarna krystalicznego jest nie mniejszy od 6, co oznacza, że średnica ziarna jest nie większa od 0,05 mm. Stale stopowe specjalne, to stale konstrukcyjne drobnoziarniste spawalne, nieodpowiadające właściwościom stali stopowych konstrukcyjnych jakościowych, ale także stale odporne na korozję atmosferyczną, stale narzędziowe i stale do budowy maszyn.

2. Systematyka oznaczania stali według norm europejskich

W normach [2] i [3] są podane odpowiednio dwa różne systemy oznaczania stali, a mianowicie system wykorzystujący symbole literowe i cyfrowe oraz system wykorzystujący tylko symbole cyfrowe.

2.1. System literowo-cyfrowy

System literowo-cyfrowy może być dwójaki. Do oznaczenia danego gatunku stali stosuje się symbole albo grupy 1, albo grupy 2. Grupa 1 zawiera symbole wskazujące na zastosowanie oraz właści-

Tabela 3. Zawartości graniczne pierwiastków w stali stopowej jakościowej

Pierwiastek	Cr	Cu	Mn	Mo	Nb	Ni	Ti	V	Zr	inny
zawartość graniczna [%]	0,5	0,5	1,80	0,10	0,08	0,50	0,12	0,12	0,12	jak w tabeli 2

wości mechaniczne lub fizyczne stali, natomiast grupa 2 zawiera symbole wskazujące tylko na skład chemiczny stali.

W obydwu grupach wyróżnia się symbole główne (literowe i cyfrowe), wskazujące na główne cechy stali (w grupie 1 – zastosowanie i własności mechaniczne, w grupie 2 – skład chemiczny) oraz symbole dodatkowe alfanumeryczne, wskazujące na dodatkowe cechy stali lub cechy wyrobów hutniczych (w grupie 1 – jest to praca łamania w określonej temperaturze dla stali niestopowej lub jest to symbol technologii wytwarzania dla stali drobnoziarnistej). Każdy symbol dodatkowy dla wyrobu hutniczego musi być poprzedzony znakiem dodawania (+), np. S355J2+N+Z25.

System literowo-cyfrowy grupy 1

SYMBOLE GŁÓWNE GRUPY 1

Pierwszym symbolem głównym jest duża litera wskazująca na zastosowanie. Jest to litera:

- S – dla stali konstrukcyjnych,
- P – dla stali na zbiorniki ciśnieniowe,
- L – dla stali na rury przewodowe,
- E – dla stali maszynowych,
- B – dla stali do zbrojenie betonu,
- Y – dla stali na struny sprężające,
- R – dla stali na szyny dźwigowe i kolejowe.

Drugim symbolem głównym jest liczba, będąca nominalną granicą plastyczności $f_y = R_{emin}$ [MPa] dla najmniejszego zakresu grubości wyrobu hutniczego (czyli dla $t \leq 40$ mm) ze stali o przeznaczeniu S, P, L, E, B lub też jest liczba będąca nominalną wytrzymałością na rozciąganie $f_u = R_m$ [MPa] dla wyrobu ze stali o przeznaczeniu Y, R.

SYMBOLE DODATKOWE GRUPY 1

Obligatoryjny symbol dodatkowy dla stali niestopowej, to poziom pracy łamania KV [J] w odpowiedniej temperaturze (zależny od wytrzymałości stali f_y – im większa wytrzymałość stali, tym wyższy poziom pracy łamania w danej temperaturze) Obligatoryjny symbol dodatkowy dla stali stopowej drobnoziarnistej, to stan kwalifikacyjny dostawy (jest to jeden z symboli M, ML, N, NL, Q, QL, QL1, w którym jednocześnie jest zakodowana praca łamania KV). Symbole dodatkowe grupy 1, dotyczące pracy łamania lub stanu kwalifikacyjnego dostawy, zestawiono w tabeli. 4.

Inne symbole dodatkowe dla stali w grupie 1 wskazują na przeznaczenie stali. Stosowane symbole dla stali konstrukcyjnych to m.in.:

- C – stal przeznaczona do formowania na zimno (walcowanie, ciągnięcie, wyciskanie, spęczanie),
- H – stal przeznaczona na kształtowniki zamknięte (rury kołowe i prostokątne),
- D – stal do powlekania zanurzeniowego na gorąco,
- W – stal trudno rdzewiejąca.

Spośród symboli dodatkowych dla wyrobów stalowych wyróżniamy m.in. dla stali:

- niestopowej +AR, oznaczający wyrób walcowany bez jakichkolwiek zabiegów cieplnych,
- drobnoziarnistej +Z15, +Z25 i +Z35, wskazujące przewężenie próbki wyciętej w kierunku grubości ścianki wyrobu, wynoszące odpowiednio 15, 25 i 35%.

Inne wybrane symbole dla wyrobów stalowych, to m.in.:

- +Z – powlekanie cynkiem na gorąco,
- +ZE – powlekanie cynkiem elektrolitycznie,
- +A – powlekanie aluminium na gorąco,
- +AZ – powlekanie stopem aluminium-cynk (Al > 50%),
- +N – normalizowanie ziarn krystalicznych (wyżarzanie normalizujące).

System literowo-cyfrowy grupy 2

SYMBOLE GŁÓWNE GRUPY 2

W tej grupie stosuje się aż 4 systemy oznaczeń, w zależności od procentowej zawartości manganu oraz innych pierwiastków stopowych. W najbardziej interesujących nas stalach nierdzewnych, przeznaczonych na konstrukcje budowlane, zawsze występuje przynajmniej jeden pierwiastek w ilości $\geq 5\%$. W takim przypadku stosuje się następujące po sobie symbole główne:

- litera X,
- liczba, będąca 100-krotną procentową zawartością masową węgla,
- symbole chemiczne składników stopowych w kolejności malejącej ich zawartości,
- liczby całkowite, oznaczające średnie procentowe zawartości pierwiastków, przy czym liczby te należy oddzielić poziomymi kreskami.

Przykładowo, z oznaczenia X2CrN-iMo18-14-3 odczytujemy, że średnie zawartości masowe pierwiastków wynoszą: 0,02%C, 18%Cr, 14%Ni, 3%Mo. Symbole stali nierdzewnych, przeznaczonych na konstrukcje budowlane, zestawiono w tabeli 7.

Tabela 4. Symbole dodatkowe stali w systemie literowo-cyfrowym grupy 1

Grupa stali	Praca łamania [J]		Temperatura badania °C
	27	40	
Niestopowa i stopowa trudno rdzewiejąca	JR	KR	+20
	J0	K0	0
	J2	K2	-20
Stopowa drobnoziarnista		M	-20
		N	-20
	ML		-50
	NL		-50
	Q ¹⁾		-20
	QL ¹⁾		-40
	QL1 ¹⁾		-60

Uwagi

- 1) ¹⁾ Praca łamania ma wynosić 30 J
- 2) M – stal walcowana termomechanicznie
- 3) N – stal normalizowana lub walcowana normalizująco
- 4) Q – stal ulepszona cieplnie
- 5) L – odmiana do pracy w obniżonej temperaturze
- 6) L1 – odmiana do pracy w jeszcze niższej temperaturze niż odmiana L

Tabela 5. Zestawy cyfr kodowych dla grup stali

Grupa stali	Cyfry kodowe grupy
Stale niestopowe konstrukcyjne jakościowe	
ogólnego przeznaczenia o $R_m < 500$ MPa	01 oraz 91
o średniej zawartości $0,12\% \leq C < 0,25\%$ lub $400 \leq R_m < 500$ MPa	04 oraz 94
o średniej zawartości $0,25\% \leq C < 0,55\%$ lub $500 \leq R_m < 700$ MPa	05 oraz 95
Stale stopowe specjalne odporne na korozję	
o zawartości Ni < 2,5% bez Mo i bez dodatków specjalnych	40
o zawartości Ni $\geq 2,5\%$ bez Mo i bez dodatków specjalnych	43
o zawartości Ni $\geq 2,5\%$ z Mo, lecz bez dodatków specjalnych	44
ze specjalnymi dodatkami, tzn. z Ti, Nb, Cu	45
Stale stopowe specjalne konstrukcyjne	
o podwyższonej wytrzymałości, spawalne, nie przeznaczone do obróbki cieplnej u użytkownika	88 oraz 89

SYMBOLE DODATKOWE GRUPY 2

Odnoszą się one przede wszystkim do sposobu wykończenia powierzchni wyrobu. Przykładowo może to być powierzchnia:

- +G – szlifowana,
- +J – szczerkowana lub szlifowana na matowo,
- +P – o połysku lustrzanym,
- +L – barwiona,
- +S – powlekana.

2.2. System cyfrowy

System cyfrowy oznaczania stali jest bardzo wygodny do celów statystycznych i w komunikacji elektronicznej. Oznaczenie gatunku stali wg normy [3] składa się z:

- cyfry 1, oznaczającej stal,
- kropki,
- dwóch cyfr oznaczających numer grupy stali,
- dwóch cyfr oznaczających kolejny numer w grupie.

Dla stali, występujących w konstrukcjach stalowych budowlanych, przyporządkowane zestawy cyfr (wybrane z normy [3]) przedstawiono w tabeli 5. Natomiast w tabelach 6 i 7 podano dla każdego gatunku stali odpowiednio konstrukcyjnych i nierdzewnych symbole systemu literowo-cyfrowego i systemu cyfrowego oraz podano najważniejszą właściwość mechaniczną, którą jest nominalna granica plastyczności f_y , jako funkcja grubości wyrobu hutniczego.

3. Gatunki stali konstrukcyjnych stosowanych w Eurokodzie 3

W Eurokodzie 1993-1 [4], a także w 1993-2 [5], 1993-3 [6] i 1993-7 [7], są podane te gatunki konstrukcyjnej stali walcowanej na gorąco, które należy stosować w budownictwie lądowym.

Tabela 6. Gatunki stali i nominalne granice plastyczności f_y [MPa] stali konstrukcyjnych wg norm przywołanych

Norma i gatunek stali		Nominalna granica plastyczności f_y [N/mm ²] dla zakresu grubości wyrobu hutniczego [mm]					
		≤16	16–40	40–63	63–80	80–100	100–150
PN-EN 10025-2							
S235JR S235J0 S235J2	1.0038 1.0114 1.0117	235	225	215	215	215	195
S275JR S275J0 S275J2	1.0044 1.0143 1.0145	275	265	255	245	235	225
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	1.0045 1.0553 1.0557 1.0596	355	345	335	325	315	295
S450J0	1.0590	450	430	410	390	380	380
PN-EN 10025-3							
S275N S275NL	1.0490 1.0491	275	265	255	245	235	225
S355N S355NL	1.0545 1.0546	355	345	335	325	315	295
S420N S420NL	1.8902 1.8912	420	400	390	370	360	340
S460N S460NL	1.8901 1.8903	460	440	430	410	400	380
PN-EN 10025-4							
S275M S275ML	1.8818 1.8819	275	265	255	245	245	240
S355M S355ML	1.8823 1.8834	355	345	335	325	325	320
S420M S420ML	1.8825 1.8836	420	400	390	380	370	365
S460M S460ML	1.8827 1.8838	460	440	430	410	400	385
PN-EN 10025-5							
S235J0W S235J2W	1.8958 1.8961	235	225	215	215	215	195
S355J0WP ¹⁾ S355J2WP ¹⁾	1.8945 1.8946	355	345				
S355J0W S355J2W S355K2W	1.8959 1.8965 1.8967	355	345	335	325	315	295
PN-EN 10025-6							
S460Q S460QL S460QL1	1.8908 1.8906 1.8916	460	440	400			
S500Q S500QL S500QL1	1.8924 1.8909 1.8984	500	480	440			

Gatunki te, wg oznaczenia literowo-cyfrowego oraz oznaczenia cyfrowego, wraz z nominalną granicą plastyczności f_y dla poszczególnych zakresów grubości ścianki wyrobu hutniczego, zestawiono w tabeli 6. Podane w niej informacje są wzięte z europejskich norm hutniczych [8]-[15]. Puste kratki w tabeli 6 oznaczają, że odpowiadające im grubości wyrobów nie są produkowane. Podobne informacje dla stali nierdzewnych wg norm [16] i [17] podano w tabeli 7, a najliczniejszą grupę stanowią tu stale austenityczne, dobrze spawalne i mające dużą odporność na pękanie kruche w niskich temperaturach (z tego powodu buduje się z nich m.in. zbiorniki na gazy skroplone).

Oprócz w/w gatunków stali konstrukcyjnej należy wyszczególnić dobrze spawalne niskowęglowe stale ze znakiem handlowym HISTAR o granicy plastyczności 355 i 460 MPa. Dzięki specjalnej technologii wykańczającej (hartowanie z temperatury walcowania oraz samoodpuszczanie) ma ona niezmienną granicę plastyczności dla dużego zakresu grubości oraz wysoką klasę jakości. Przykładowo, stal HISTAR 355 ma jednakową granicę plastyczności aż do grubości 125 mm przy klasie jakości K2 i równoważniku węgla $CEV = 0,39$.

Wykaz norm przywołanych

- [1] PN-EN 10020: 2003. Stal. Klasyfikacja.
 [2] PN-EN 10027-1: 1994. Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.
 [3] PN-EN 10027-2: 1994. Systemy oznaczania stali. System cyfrowy.
 [4] PN-EN 1993-1: 1993. Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
 [6] PN-EN 1993-3: 2008. Projektowanie konstrukcji stalowych. Wieże, maszty i kominy.
 [7] PN-EN 1993-4: 2008. Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Silosy, zbiorniki i rurociągi.

Tabela 6. Ciąg dalszy

Norma i gatunek stali		Nominalna granica plastyczności f_y [N/mm ²] dla zakresu grubości wyrobu hutniczego [mm]					
S550Q S550QL S550QL1	1.8904 1.8926 1.8986	550	530	490			
S620Q S620QL S620QL1	1.8914 1.8927 1.8987	620	580	560			
S690Q S690QL S690QL1	1.8931 1.8928 1.8988	690	650	630			
PN-EN 10210-1		≤16	16–40	40–65	65–80	80–100	100–120
S235JRH	1.0039	235	225	215	215	215	195
S275J0H S275J2H	1.0149 1.0138	275	265	255	245	235	225
S275NH S275NLH	1.0493 1.0497	275	265	255			
S355J0H S355J2H S355K2H	1.0547 1.0576 1.0512	355	345	335	325	315	295
S355NH S355NLH	1.0539 1.0549	355	345	335			
S420NH S420NLH	1.8750 1.8751	420	400	390			
S460NH S460NLH	1.8953 1.8956	460	440	430			
PN-EN 10219-1		≤16	16–40				
S235JRH	1.0039	235	225				
S275J0H S275J2H S275NH S275NLH S275MH S275MLH	1.0149 1.0138 1.0493 1.0497 1.8843 1.8844	275	265				
S355J0H S355J2H S355K2H S355NH S355NLH S355MH S355MLH	1.0547 1.0576 1.0512 1.0539 1.0549 1.8845 1.8846	355	345				
S420MH S420MLH	1.8847 1.8848	420	400				
S460MH S460MLH	1.8849 1.8850	460	440				
PN-EN 10149-2		1,5-8	8-16				
S500MC	1.0984	500	500				
S550MC	1.0986	550	550				
S600MC	1.8969	600	600				
S650MC	1.8976	650	630				
S700MC	1.8974	700	680				

¹⁾ podwyższona zawartość fosforu

- [8] PN-EN 10025-2: 2007. Wyroby walcowane na gorąco. Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- [9] PN-EN 10025-3: 2007. Wyroby walcowane na gorąco. Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnodziarnistych po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym.
- [10] PN-EN 10025-4: 2007. Wyroby walcowane na gorąco. Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnodziarnistych po walcowaniu termomechanicznym.
- [11] PN-EN 10025-5: 2007. Wyroby walcowane na gorąco. Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych trudnordzewiejących.
- [12] PN-EN 10025-6: 2007. Wyroby walcowane na gorąco. Warunki techniczne dostawy wyrobów płaskich o podwyższonej granicy plastyczności w stanie ulepszonym cieplnie.
- [13] PN-EN 10210-1: 2006. Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnodziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- [14] PN-EN 10219-1: 2006. Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnodziarnistych. Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- [15] PN-EN 10149-2:2000. Wyroby płaskie walcowane na gorąco ze stali o podwyższonej granicy plastyczności do obróbki plastycznej na zimno. Warunki dostawy wyrobów walcowanych termomechanicznie.
- [16] PN-EN 10088-2: 2007. Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy blach i taśm ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
- [17] PN-EN 10088-3: 2007. Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia.
- [18] PN-EN 10204: 2004. Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

Tabela 7. Gatunki stali i nominalne granice plastyczności f_y [MPa] stali nierdzewnych w stanie surowym wg norm przywołanych

Struktura stali	Gatunek stali		Blachy o grubości $t \leq 75$ mm	Kształtowniki i pręty o maks. grubości t (średn. d) ≤ 250 mm
Norma hutnicza			PN-EN 10088-2	PN-EN 10088-3
F	X2CrNi 12	1.4003	250 ¹⁾	260 ²⁾
	X6Cr 17	1.4016	240 ¹⁾	240 ²⁾
A	X2CrNi 19-11	1.4306	200	180
	X2CrNi 18-9	1.4307	200	175
	X6CrNiTi 18-10 ⁵⁾	1.4541	200	190
	X4CrNi 18-10 ⁵⁾	1.4301	210	190
	X4CrNiMo 17-12-2	1.4401	220	200
	X2CrNiMo 17-12-2	1.4404	220	200
	X1NiCrMoCu 25-20-5	1.4539	220	230
	X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	220	200
	X2CrNiMo 17-12-3	1.4432	220	200
	X2CrNiMo 18-14-3	1.4435	220	200
	X2CrNiN 18-10	1.4311	270	270
	X2CrNiMoN 17-11-2	1.4406	280	280
	X2CrNiMoN 17-13-5	1.4439	270	280
	X1NiCrMoCuN 25-20-7	1.4529	300	280
X1CrNiMoCuN 20-18-7	1.4547	300	300	
X2CrNiN 18-7	1.4318	330	— ⁴⁾	
A-F	X2CrNiN 23-4	1.4362	400	400 ³⁾
	X2CrNiMoN 22-5-3	1.4462	460 ^f	450

Uwagi:

- 1) Maksymalna grubość walcowania wynosi 25 mm,
 - 2) Maksymalna grubość walcowania wynosi 100 mm,
 - 3) Maksymalna grubość walcowania wynosi 160 mm,
 - 4) Nie są walcowane,
 - 5) Gatunek 1.4541 odpowiada dawnej stali 1H18N9T, zaś 1.4301 odpowiada 0H18N9.
- A – stal austenityczna, dobrze spawalna, ale skłonna do pęknięć gorących
 F – stal ferrytyczna, mająca złą spawalność
 A-F – stal austenityczno-ferrytyczna (stal typu duplex), wymagająca specjalnej technologii spawania

- [19] PN-EN 1991-1-5: 2005. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5. Oddziaływania termiczne.
- [20] PN-EN 1993-1-10: 2005. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-10. Dobór stali ze względu na kruche pęknięcie i ciągliwość międzywarstwową.
- [21] PN-EN 1990: 2004. Podstawy projektowania konstrukcji.
- [22] PN-EN 1993-1-9: 2007. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-9. Zmęczenie.
- [23] PN-EN 10164: 2007. Wyroby stalowe o podwyższonych własnościach plasty-

cznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu. Warunki techniczne dostawy.

- [24] PN-EN 1011-2:2004. Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Spawanie łukowe stali ferrytycznych.

**prof. dr hab. inż.
Kazimierz Rykaluk**

Staniszów – urok minionych lat

Fot. H. Sidorska



Wejście do pałacu od strony parku

Staniszów jest dużą wsią, malowniczo położoną wśród Wzgórz Łomnickich, około 5 km na południe od Jeleniej Góry. Liczy sobie już ponad siedemset lat. Najwcześniejsza wzmianka o nim pochodzi z początku XIV wieku – jest wymieniony w rejestrze czynszów biskupstwa wrocławskiego. Miejscowość często zmieniała właścicieli. W 1726 roku nabył ją hrabia Friedrich von Schmettau. Po śmierci hrabiego właścicielką majątku stała się jego córka Friederike Ottilie, która wyszła za mąż za, wywodzącego się ze znanej arystokratycznej rodziny, księcia Heinricha XXXVIII von Reuss. Staniszów był jej posagiem. Małżeństwo to nie trwało długo, Friederike wkrótce umarła, a księżę ożenił

się po raz drugi z Joanną von Flechter, z którą miał jedenaścioro dzieci. W posiadaniu bardzo rozgałęzionego rodu von Reuss dobra staniszowskie pozostały do końca drugiej wojny światowej.

Pałac w romantycznym parku

Główną atrakcją Staniszowa jest, znajdujący się w górnej części miejscowości, pałac książąt von Reuss. O jego początkach niewiele wiadomo. Najprawdopodobniej już w drugiej połowie XVI wieku istniała w tym miejscu jakaś budowla. Z tych czasów mogą pochodzić bardzo grube (ponad 1 m) mury w głównym skrzydle. Pałac był wielokrotnie przebudowywany. Po 1787 roku, pod

rządami księcia Heinricha von Reuss zmieniono wystrój wnętrz i nadano elewacjom późnobarokowy charakter. W XIX stuleciu dostawiono skrzydło ogrodowe (wschodnie) z portalem ozdobionym herbem rodzinnym, a w XX wieku dodano przybudówkę zachodnią.

Dzisiaj rezydencja jest dwukondygnacyjnym budynkiem nakrytym stromym, czterospadowym dachem. Zachowały się kamienne portale i obramowania okien. W części pomieszczeń są zdobione sztukateriami, kolebkowe sklepienia. Przetwały także boazerie i mozaikowe parkiety. Dwa skrzydła otwierają się na wewnętrzny ogród w stylu francuskim, który zamyka klasycystyczny budynek oficyny-oranżerii, zwany także Domem Kawalera. Zbudowano go w 1818 roku. Jest piętrowy, zwieńczony niewysoką wieżą z dzwonnica i zegarem.

Po drugiej wojnie światowej w pałacu był dom wczasowy, Państwowe Pogotowie Opiekuńcze, a nawet ośrodek szkoleniowy straży pożarnej. Obiekt popadał w ruinę. Po 2000 roku przeszedł w ręce prywatnego właściciela i został wyremontowany. Obecnie mieszczą się w nim hotel i restauracja, odbywają się koncerty, czynna jest galeria sztuki.

Pałac otacza romantyczny park w stylu angielskim. Powstał pod koniec XVIII wieku i należy do najwcześniejszych tego typu założeń na Śląsku. Jego centrum stanowi rozległa polana. Od wschodu ograniczają ją dwa stawy, od zachodu zamyka skaliste wzniesienie. Po mistrzowsku wykorzystano górzysty teren, prowadząc malownicze ścieżki i tworząc punkty widokowe, skąd można podziwiać panoramę Karkonoszy. Zachwyca stary i bardzo urozmaicony drzewostan – buki, limby, dęby, cisy, jawory, sosny i świerki (jest wśród nich okaz mający 3,80 m obwodu).

W parku angielskim, nastrojowym i sentymentalnym, nie może zabraknąć

Fot. H. Sidorska



Jesień w parku w Staniszowie

elementów architektury nawiązujących do dawnych, wspaniałych czasów. Swoją „romantyczną ruinę” ma również park staniszwowski. Na wzgórzu Grodna (506 m n.p.m., około 40 minut ze Staniszwowa za żółtymi znakami turystycznymi) w 1841 roku ówczesny właściciel Staniszwowa, Heinrich LXII von Reuss, wystawił pawilon myśliwski z „salą rycerską” i wieżą widokową. Budowla, imitująca średniowieczną warownię, została nazwana Zamkiem Henryka. Dziś zamek jest trochę zapomnianą, malowniczą ruiną.

Słynny na cały świat likier

Staniszów zasłynął z powodu produkowanego w nim niegdyś ziołowego likieru. Historia trunku zaczęła się w 1801 roku, kiedy Christian Gottlieb Koerner przywędrował z Paryża do Staniszwowa i rozpoczął pracę w browarze księcia von Reussa. Z zawodu był gorzelnikiem i piwowarem, we Francji uzupełniał swoją wiedzę. Poznał najnowsze metody destylacji słynnych francuskich likierów. W Staniszwowie, w swojej pracowni, eksperymentował z wysokoprocentowymi napojami doprawianymi mieszankami karkonoskich ziół, prawdopodobnie też korzystał z doświadczeń laborantów – zielarzy i znachorów – z pobliskiego Miłkowa. W 1810 wydzierżawił browar i rozpoczął produkcję likieru według własnej receptury.

„Echt Stonsdorfer” (prawdziwy staniszwowski), bo tak wytwórca nazwał swój likier, jest skomponowany z mieszanki 43 karkonoskich ziół z dodatkiem jagód i za-



Fot. H. Sidorska

Jeden ze stawów otaczających Pałac na Wodzie

wiera 32% czystego alkoholu. Leżakuje w dębowych beczkach do czasu uzyskania swojego niepowtarzalnego aromatu. Bywa porównywany z czeską Bechrovką, jednak w smaku jest bardziej ziołowo-owocowy i jest koloru czerwono-brązowego.

Po drugiej wojnie światowej produkcję przeniesiono do Niemiec i jest tam do dziś. Trunek, sprzedawany w butelkach z etykietą niezmienną od stu lat, cieszy się popularnością i jest dostępny na całym świecie, między innymi w Indiach, Brazylii, Stanach Zjednoczonych i Australii. Od niedawna można go znów kupić także w Staniszwowie.

Likier wytwarzano w budynku sąsiadującym z gospodą, wzniesioną w latach 1780–1790 dla wygody przybywających do Staniszwowa turystów. Oba budynki istnieją do dziś. Stoją w środku wsi, trochę poniżej gotyckiego kościoła Przemienienia Pańskiego.

Grota „niemieckiego Nostradamusa”

W pobliżu gospody przechodzi żółty szlak turystyczny prowadzący na górę Witoszę (około 30 minut). W czasach świetności, gdy Staniszwów był znaną miejscowością letniskową, prawie tak znaną jak Karpacz, turyści odwiedzali park, zwiedzali wytwórnię likieru i wchodzili na Witoszę. Góra zyskała sławę w czasie wojny trzydziestoletniej, w XVII wieku,

kiedy jedną z grot skalnych na jej stoku zamieszkiwał Hans Rischmann – ludowy prorok, zwany „niemieckim Nostradamusem”. Przepowiadał przyszłe wojny i kataklizmy, a nawet lewitował. Jego sława ściągała wędrowców z odległych stron, a legenda przetrwała do XIX wieku i była magnesem przyciągającym turystów poszukujących romantycznych przeżyć i atmosfery tajemniczości. Szczyt słynął także (i słynie) ze wspaniałych widoków na Karkonosze i Kotlinę Jeleniogórską. Dodatkową atrakcją była postawiona w 1901 roku monumentalna, czternastometrowa wieża, upamiętniająca pierwszego kanclerza zjednoczonych Niemiec – Ottona von Bismarcka (zburzona krótko po 1945 roku, pozostał tylko fragment cokołu).

Pałac na Wodzie

W dolnej części wsi, otoczony malowniczymi stawami, stoi dawny dwór, obecnie znany jako Pałac na Wodzie. Powstał pod koniec XVIII wieku i do początków XX wieku pozostawał w rękach rodu von Reuss. Po 1945 roku był siedzibą rolniczego ośrodka doświadczalnego. Od 1990 roku opuszczony i zaniedbany, zaczął popadać w ruinę. W 2005 roku przeszedł w ręce prywatne. Obecnie w wyremontowanym budynku jest hotel i restauracja.



Fot. Archiwum A. Śródek

Echt Stonsdorfer

