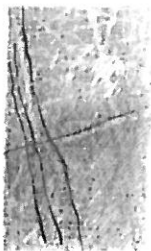
	STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU BUDOWLANEGO	
	KINO TĘCZA	
	K O D	S T A D I U M
	2301 T4K/4	PROJEKT TECHNICZNY
BIURO ARCHITEKT KACZMARCZYK UL. MICKIEWICZA 9A 04-200 SUCHA BESK.		
ZESPÓŁ AUTORSKI PROJEKTANTÓW	ZESPÓŁ AUTORSKI PROJEKTANTÓW SPRAWDZAJĄCYCH	ZAKRES OPRACOWANIA
mgr inż. Tomasz Iżycki upr. nr 1412/Lb/91	mgr inż. Marcin Strózik upr. nr 1087/Lb/90	Konstrukcja
DATA OPRACOWANIA 26.06.2023	INDEKS A EGZ....	

NAZWA ZAMIEZRENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU PRZY UL. PAWŁA SUZINA 6 – KINO TĘCZA
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL PAWŁA SUZINA 6 , 01- 586 DZ.ŻOLIBORZ, WARSZAWA
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	DZ.NR 47/1 , identyfikator 146519_8.0107.47/1, OBREB 7-01-07 ,DZ.NR 47/2 (fragment), identyfikator, 146519_8.0107.32/1,OBREB 7-01-07
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX
INWESTOR	CENTRUM KULTURY FILMOWEJ IM.ANDRZEJA WAJDY UL.SZPITALNA 18,00-031 WARSZAWA
Ten projekt jest chroniony prawem autorskim. Zmianie, kopiowanie i przekazywanie go osobom trzecim bez zgody autorów jest prawnie zabronione.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości opracowania	str. 2
3. Oświadczenia projektantów	str. 3
4. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do izb zawodowych	str. 4,5
5. Opis techniczny	str. 6÷9
6. Zestawienia obciążeń i wyniki obliczeń statycznych głównych elem. konstrukcyjnych	str. 10÷35
7. Część rysunkowa wg poniższego spisu	
Rys. nr K1 Schemat konstrukcyjny piwnic i fundamentów	1 : 75
Rys. nr K2 Schemat konstrukcyjny parteru	1 : 75
Rys. nr K3 Schemat konstrukcyjny piętra	1 : 75



BIURO
ARCHITEKT
KACZMARCZYK

Sucha Beskidzka, 26.06.2023

34-200 Sucha Beskidzka, ul. Mickiewicza 9A, tel. (33) 874 40 21, e-mail

ktwarszawa@aak.com.pl

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt **TECNICZNY KONSTRUKCJI** dla inwestycji pn.:

PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU PRZY UL. PAWŁA SUZINA 6 – KINO TĘCZA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego

mgr inż. Tomasz Iżycki
upr. nr 1412/Lb/91

Projektant

mgr inż. Marcin Strózik
upr. nr 1087/Lb/90

Sprawdzający

Оригинал: Топик - Кариб. 1.2 Y C X J

NY 1412/Lb/91

Lublin, 15.VI.1991.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

№ подстанции: 6 УЛ. 2, 5 4 УЛ. 2, 6 7: 6 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038

Responsibility: William J. Brennan, Jr. (1971-1972)

¹⁰ *op. cit.* at 60. See also *United States v. Gurnea*, 197 F.2d 101, 104 (2d Cir. 1954).

до 10.00.000) Торговля - Меридар, Л. Г. Ю. К. Л.

rejster inżynier budownictwa

[illegible][illegible]

P R G J E X T

konstrukcyjno-budowlanej

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1

20.11.23

- 1/ sporządzenie projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, wjazdów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzenie w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzenie planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/a budownictwie osób fizycznych - do kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy, kierowanie i kontrolowanie wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz ocenianie i badanie stanu technicznego obiektów budowlanych.

2. *Signature*

© 1994 by S. E. Z.
1 2 3 4
INZYMISER
P. 00000000

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym
LUB-JX8-EN2-TYL *

Pan Tomasz Iżycki o numerze ewidencyjnym LUB/BO/2253/01
adres zamieszkania Romantyczna 6/11, 20-533 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-20 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Zgodnie z art. 78¹ k.c.

§ 1 Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2 Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

2.00117. 22.111.00

LECZBA O STWARDZNIENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

[illegible]

- 2/ sporządzenia projektów w zakresie rozważań konstrukcyjno-technicznych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, szeregów i stałych kolektorowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i samolotowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 3/ opiniowania w budownictwie osób fizycznych projektów i założeń rozważań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych,Accepted projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzanie planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/a w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz ocenianie i badania stanu technicznego obiektu budowlanego.



DIREKTOR, NADZIAL
w =
Zastępca Dyrektora

© P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym
LUB-2IR-EHD-9ZQ *

Pan Marcin Strózik o numerze ewidencyjnym LUB/80/3768/02

adres zamieszkania Rayskiego 4/16, 20-060 Lublin

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT TECHNICZNY - KONSTRUKCJA PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU PRZY UL. PAWŁA SUZINA 6 W WARSZAWIE - KINO TĘCZA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczny opracowany przez mgr inż. arch. Andrzeja Kaczmarczyka z zespołem
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonana przez Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT w styczniu 2023r.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek znajduje się przy ul. Pawła Suzina 6, w obszarze zabudowy mieszkaniowej.

Przedmiotowy budynek pochodzi z okresu przedwojennego XX wieku z późniejszymi zmianami i rozbudową. Wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej ze stropodachem w konstrukcji stalowych kratownic i przekryciem z płytek dachowych korytkowych nad salą główną oraz stropami z płytek żelbetowych PS-170 na belkach stalowych. Budynek posiada dwie kondygnacje nadziemne; parter i piętro plus podpiwniczenie w części zapleczerwowej. Sala kinowa jest jednokondygnacyjna. Pod salą główną usytuowane są kanały technologiczne.

3. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH W RAMACH PRZEBUDOWY

Przewiduje się przebudowę budynku kina z zapleczem na potrzeby Centrum Kultury Filmowej im. Andrzeja Wajdy. W ramach przebudowy przewiduje się:

- wzmocnienie istniejących fundamentów (podbicie) pod podłużnymi ścianami konstrukcyjnymi sali kinowej
 - wyburzenie parterowej przybudówki od strony wschodniej
- wyminę dachu nad salą kinową na żebrowy żelbetowy monolityczny
- wykonanie żelbetowej konstrukcji trybun
- wykonanie żelbetowego szachtu windy
- wyburzenie schodów wewnętrznej klatki schodowej i wykonanie nowych
- przebudowa wewnętrznych ścian konstrukcyjnych związana ze zmianą układu funkcjonalnego
- przebudowa wewnętrznych ścianek działowych związana ze zmianą układu funkcjonalnego

4. OPIS PRAC BUDOWLANYCH

Fundamenty

Pod nowe ściany zaprojektowano fundamenty w postaci monolitycznych żelbetowych łąw grubości 40cm z betonu C25/30 zbrojonej stalą A-IIIN (BSt500S) wg rysunków szczegółowych proj. wykonawczego. Pod szybem windy zaprojektowano płytę żelbetową grub. 40cm. Fundamenty posadowić na warstwie betonu podkładowego C8/10 grub. 10 cm. Przyjęto poziomy posadowienia -3.20 m = 93.63 m n.p.m.

Fundamenty ściany podłużnej sali widowiskowej podbite pod istniejące łąwy. Poziom posadowienia dostosowany do poziomu posadowienia łąwy istniejącej. Podbicie fundamentów należy wykonać etapowo odcinkami długości nie większej niż 1m. Równolegle możliwe jest wykonywanie podbicia w kolejnych polach, w odległościach nie mniejszych niż 4m.

W fundamentach osadzić pręty zbrojeniowe do połączenia ze zbrojeniem ścian monolitycznych oraz płaskowniki uziemiające.

UWAGA: W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty nasypowe lub słabsze od założonych, wykop należy pogłębić i uzupełnić betonem C8/10.

Przebudowa schodów wewnętrznych.

W związku z koniecznością dostosowania parametrów schodów wewnętrznych do obowiązujących przepisów budowlanych zaprojektowano przebudowę istniejącej klatki schodowej. Przebudowa schodów powoduje konieczność rozebrania stropów w sąsiedztwie na całej wysokości budynku. Zaprojektowano wykonanie nowych schodów i stropów żelbetowych z betonu C25/30 zbrojonych stalą A-IIIN (BSt500S) wg rysunków szczegółowych projektu wykonawczego. Nad schodami zaprojektowano świetlik oparty na czterech belkach żelbetowych.

Przebudowa ściany murowanej przy strefie wejściowej.

W ramach przebudowy poprzecznej ściany murowanej sali widowni przewidziano wykonanie otworów komunikacyjnych oraz wykonanie wnęk na kanały instalacyjne. Przed wykonaniem nowych otworów lub poszerzeniem istniejących należy wykonać nadproża z belek stalowych walcowanych. Profile belek opisano na rzutach konstrukcyjnych. Belki należy osadzać etapowo po jednej a następnie po drugiej stronie ściany. Przed wykonaniem nadproży należy podstemplować stropy w sąsiedztwie projektowanych otworów w celu odciążenia ścian. Dwa fragmenty ściany murowanej zostaną zastąpione elementami żelbetowymi w postaci filarów połączonych przeponą. W ten sposób powstaną wnęki przez całą wysokość budynku umożliwiające umieszczenie kanałów wentylacyjnych i instalacyjnych w grubości ściany. Szczegóły i kolejność wykonania poszczególnych elementów zostaną pokazane na etapie projektu wykonawczego.

Przebudowa widowni.

W sali widowiskowej zaprojektowano nową widownię o konstrukcji żelbetowej. Konstrukcja widowni złożona będzie z belek opartych na trzech ścianach o geometrii wynikającej z układu poszczególnych poziomów widowni. Przestrzenie pomiędzy belkami nośnymi uzupełnione płytami żelbetowymi które będą stanowiły podstawę pod rzędy krzeseł. Ściany zewnętrzne widowni będą jednocześnie podparciem antresoli po obu stronach, wyżej przechodzące w balustradę żelbetową. Wszystkie elementy wykonane z betonu C25/30 zbrojonych stalą A-IIIN (BSt500S) wg rysunków szczegółowych projektu wykonawczego.

Strop nad salą widowiskową.

W miejsce zdemontowanego stropodachu opartego na kratownicach stalowych zaprojektowano nowy strop żelbetowy żebrowo-płytowy. Żebra o przekroju trapezowym, wysokości 130cm, szerokości 12÷60cm w rozstawie osiowym 251cm. Pomiędzy żebrawi płyty o zmiennej grubości 10÷24cm. Rozpiętość stropu w świetle wynosi 11.97m. Strop wykonany z betonu C25/30 zbrojony stalą A-IIIN (BSt500S) wg rysunków szczegółowych projektu wykonawczego. Nośność projektowanego stropu uwzględnia obciążenia stałe od warstw izolacyjnych, obciążenie śniegiem, obciążenie panelami fotowoltaicznymi oraz obciążeniem pochodzącym od technologii scenicznej podwieszanej pod stropem.

Nowa ściana wewnętrzna i nowe stropy.

Bezpośrednio za nową widownię zaprojektowano ścianę na całą wysokość budynku. Ściana wydziela nowe pomieszczenia pomiędzy widownią i istniejącą częścią wejściową. Zaprojektowano ścianę grubości 30cm, opartą na ławie fundamentowej i zakotwioną w murowanych ścianach podłużnych. Pomiędzy nową ścianą żelbetową oraz istniejącą ścianą murowaną zaprojektowano stropy żelbetowe grubości 20cm w trzech poziomach. Ściana i stropy wykonane z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S) wg rysunków szczegółowych projektu wykonawczego. Na najwyższym stropie zlokalizowano konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną. Konstrukcję wsporczą z kształtowników stalowych należy ustawić na stropie za pośrednictwem wysokowytrzymałej zaprawy montażowej min. 20MPa. i zakotwić za pomocą kotew wklejanych. Wszystkie elementy stalowe konstrukcji zewnętrznych należy dostarczyć na budowę zabezpieczone antykorozyjnie powłokami malarskimi do klasy C3 zgodnie z wytycznymi podanymi w PN-EN-ISO12944-1 do 8. Wskazane jest dobranie kompletnego zestawu farb i wykonanie powłok zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu montażu uzupełnić ewentualne ubytki powłoki antykorozyjnej.

Szyb windy.

W narożu sali widowni zaprojektowano wykonanie szybu windy obsługującej wszystkie kondygnacje. Szyb wykonany w technologii żelbetowej połączony z narożnym słupem częściowo przenika się z istniejącymi ścianami murowanymi. Ściany szybu grubości 16cm i filar o przekroju 75x60cm wykonane z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (BSt500S). W celu wykonania szybu należy rozebrać niezbędne fragmenty ścian. Stropy oparte na zdemontowanych fragmentach należy podstemplować przed przystąpieniem do rozbiórek. Słup zlokalizowany w narożu będzie docelowo stanowił podparcie dla nadproży stalowych montowanych w miejsce usuwanych fragmentów ścian. Szczegóły i kolejność

wykonania poszczególnych elementów zostaną pokazane na etapie projektu wykonawczego.

Nadproża w ścianach konstrukcyjnych.

W związku ze zmianą funkcji pomieszczeń zlokalizowanych wokół sali teatralnej zaprojektowano wykonanie szeregu otworów w ścianach konstrukcyjnych.

Wyburzenia.

W związku z przebudową pomieszczeń, głównie w kondygnacji niskiego parteru, projektuje się szereg wyburzeń elementów które nie stanowią konstrukcji budynku. W celu zapewnienia bezpieczeństwa należy, przed przystąpieniem do rozbiórek jak również wszelkich prac związanych z przebudową elementów konstrukcji budynku, wykonać odkrywki stropów i ścian znajdujących się w sąsiedztwie elementów demontowanych w celu stwierdzenia czy nie stanowią one podparcia tych stropów. W przypadku stwierdzenia niezgodności z przyjętymi założeniami należy skontaktować się z jednostką projektową.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE I POSADOWIENIE BUDYNKU

W związku z planowanym remontem i przebudową budynku wykonano badania podłoża gruntowego oraz opracowano dokumentację badań. W ich ramach wykonano dwa odwierty głębokości 6.0 m.

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne. Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **cztery** warstwy geotechniczne.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

/ grunty niespoiste o genezie lodowcowej - fluwialnej- plejstocen /

- warstwa **I** - piaski drobne (PN-EN ISO 14688, PN-86/B-02480), mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 50$ [%].

/ grunty spoiste o genezie lodowcowej - morenowej- plejstocen /

- warstwa **II** - iły piaszczyste, piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste, piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, zwarte, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_C = 0,80$;
- warstwa **III** - iły piaszczyste, piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste, piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, zwarte, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_C = 0,90$;
- warstwa **IV** - iły piaszczyste, piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny piaszczyste, piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, zwarte, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_C = 1,00$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty wszystkich wydzielonych warstw geotechnicznych charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i należy je uznać za nośne.

Budynek istniejący jest posadowiony w warstwie IV – iły piaszczyste i piaski ilaste za pośrednictwem żelbetowych ław fundamentowych. W ramach projektowanych prac modernizacyjnych zaprojektowano fundamenty opisane w pkt.4 (fundamenty).

Zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G. M. z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. Nr 2012r. poz.463 obiekt należy do II kategorii geotechnicznej i warunki posadowienia są proste.

Posadowienie fundamentów należy wykonać na gruncie rodzimym o nienaruszonej strukturze.

7. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE

- beton fundamentów C25/30 XC2
- beton konstrukcyjny elementów wewnętrznych i zewnętrznych wyższych kondygnacji C30/37 XC1
- beton w zewnętrznych elementach konstrukcyjnych w poziomie parteru, narażonych na wpływ warunków atmosferycznych C30/37 XC2
- stal zbrojeniowa A-IIIN (BSt500S)
- stal profilowa S235JR

Wszystkie materiały budowlane użyte do wznoszenia konstrukcji budynku powinny odpowiadać wymogom norm branżowych i posiadać atesty dopuszczające do stosowania. Szczegółowe wymagania wykonania i odbioru poszczególnych robót według specyfikacji technicznej.

8. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

Przyjęto obciążenia normowe zgodnie z projektem architektonicznym i funkcją pomieszczeń według załączonego zestawienia.

Stropy do obliczeń przyjęto jako żelbetowe monolityczne, krzyżowo zbrojone oraz płytowo żebrowe oparte na ścianach monolitycznych i murowanych.

Ściany zewnętrzne kondygnacji -I obciążone obciążeniem pionowym oraz obciążeniem poziomym wynikającym z parcia gruntu i obciążenia zmiennego naziomu

Ławy fundamentowe posadowione bezpośrednio na podłożu obciążone maksymalnymi obciążeniami wynikającymi z zestawienia obciążeń stałych i zmiennych.

Obciążenia od technologii teatralnej według wytycznych projektu branżowego technologii.

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Tomasz Iżycki

OBLICZENIA STATYCZNE

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ KINO TĘCZA

M1 ściana zewn.

M1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA PRZYZIEMIA - cegła ceramiczna 80 cm + docieplenie + izolacja

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [19,00kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,29	--	1,35	0,39
2.	Elementy murowe ceramiczne z gliny w stanie suchym typu LD grub.80 cm [18,00kN/m ³ ·0,80m]	stałe	14,40	--	1,35	19,44
3.	Masa bitumiczna	stałe	0,05	--	1,35	0,07
4.	Polistyren ekstrudowany grub. 10 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m] [0,05kN/m ²]	stałe	0,05	--	1,35	0,07
5.	Folia kubelkowa [0,05kN/m ²]	stałe	0,05	--	1,35	0,07
Σ:			14,84			20,03

M2 ściana zewn.

M2 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - ŻELBET 30 cm + docieplenie + izolacja

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [19,00kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,29	--	1,35	0,39
2.	Beton ciężki grub.30 cm [25,00kN/m ³ ·0,30m]	stałe	7,50	--	1,35	10,13
3.	Hydroizolacja [0,05kN/m ²]	stałe	0,05	--	1,35	0,07
4.	Polistyren ekstrudowany 15cm (0.45kN/m ³ x 0,15 m) [0,07kN/m ²]	stałe	0,07	--	1,35	0,09
5.	Folia kubelkowa [0,05kN/m ²]	stałe	0,05	--	1,35	0,07
Σ:			7,96			10,75

M4 ściana zewn.

M4 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - Cegła ceramiczna 25 cm + izolacja ze styropianu

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [19,00kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,29	--	1,35	0,39
2.	Elementy murowe ceramiczne z gliny w stanie suchym typu LD grub.25 cm [18,00kN/m ³ ·0,25m]	stałe	4,50	--	1,35	6,08
3.	Styropian EPS Fasada grub. 16 cm [1,4kN/m ³ ·0,16m] [0,22kN/m ²]	stałe	0,22	--	1,35	0,30
4.	Zaprawa cienkowarszowa grub.0.3 cm [21,00kN/m ³ ·0,003m] [0,06kN/m ²]	stałe	0,06	--	1,35	0,08
Σ:			5,07			6,84

P3 - stropodach nad widownią

P3 - stropodach nad widownią /bez ciężaru belek nośnych żelbetowych/

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	2 x papa termozgrzewalna	stałe	0,15	--	1,35	0,20
2.	Warstwa spadkowa z keramzytobetonu 0,12 m x 7,0 kN/m ³	stałe	0,84	--	1,35	1,13
3.	Wełna mineralna 0,25mx1,7 kN/m ³ [0,43kN/m ²]	stałe	0,43	--	1,35	0,58
4.	Beton ciężki grub.18 cm [25,00kN/m ³ ·0,18m]	stałe	4,50	--	1,35	6,08
5.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,30	--	1,35	0,41
6.	Obciążenie technologiczne	zmienne	1,00	1,00	1,50	1,50
7.	Obciążenie śniegiem zagłębienia dachu wielopółciowego (układ nierównomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.4 (strefa 3, A=200 m n.p.m. → sk=1,2 kN/m ² , przyp.A, nachylenie połaci do środka zagłębienia 30,0° → μ ₃ =1,600, Ce=1,0, Ct=1,0) [1,92kN/m ²]	zmienne	1,92	1,00	1,50	2,88
Σ:			9,14			12,78

P4 - stropodach

P4 stropodach

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	2 x papa termozgrzewalna	stałe	0,15	--	1,35	0,20
2.	Warstwa spadkowa z wełny mineralnej 0,08 m x 2,0 kN/m ³ [0,16kN/m ²]	stałe	0,16	--	1,35	0,22
3.	Wełna mineralna 0,25mx1,6 kN/m ³ [0,40kN/m ²]	stałe	0,40	--	1,35	0,54
4.	Beton ciężki grub.16 cm [25,00kN/m ³ ·0,16m]	stałe	4,00	--	1,35	5,40
5.	Zaprawa wapienno-cementowa grub.1,5 cm [20,00kN/m ³ ·0,015m]	stałe	0,30	--	1,35	0,41
6.	Obciążenie technologiczne	zmienne	0,50	1,00	1,50	0,75
7.	Obciążenie śniegiem połaci dachu dwupółciowego (układ równomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.3 (strefa 2 → sk=0,9 kN/m ² , przyp.A, nachylenie połaci 2,0° → μ ₂ =0,8, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,72kN/m ²]	zmienne	0,72	1,00	1,50	1,08
Σ:			6,23			8,59

P5 - Strop nad parterem

P5 STROP NAD PARTEREM

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m ²	ψ	γ _F	Wartość obl. kN/m ²
1.	Terakota	stałe	0,24	--	1,35	0,32
2.	Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ ·0,06m] [1,26kN/m ²]	stałe	1,26	--	1,35	1,70
3.	Styropian ekspandowany grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	stałe	0,02	--	1,35	0,03
4.	Beton ciężki, przy zwykłym procencie zbrojenia i stali sprężającej grub.16 cm [25,00kN/m ³ ·0,16m]	stałe	4,00	--	1,35	5,40
5.	Sufit podwieszony	stałe	0,50	--	1,35	0,68
6.	Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1/6.3.1 - powierzchnia kategorii B [3,00kN/m ²]	zmienne	3,00	1,00	1,50	4,50
7.	Obciążenie ściankami działowymi	stałe	1,25	--	1,35	1,69
Σ:			10,27			14,31

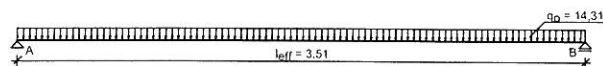
POZ.0.1 Strop nad piwnicą

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Strop	10,27	1,39	--	14,31
		Σ :		-	14,31

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 3,51$ m

Grubość płyty **16,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 22,03$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 15,82$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 15,82$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 25,11$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) $\rightarrow f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,74$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęśle $\phi_d = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $C_{nom,g} = 20$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $C_{nom,d} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,07$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 15,0 cm** o $A_s = 7,54$ cm²/mb ($\rho = 0,56\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 22,03$ kNm/mb $< M_{Rd} = 39,43$ kNm/mb (55,9%)

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,123$ mm $< w_{lim} = 0,3$ mm (41,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 12,48$ mm $< a_{lim} = 17,55$ mm (71,1%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 25,11$ kN/mb $< V_{Rd1} = 108,29$ kN/mb (23,2%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **$\phi 6$ co max.25,0 cm** o $A_s = 0,94$ cm²/mb

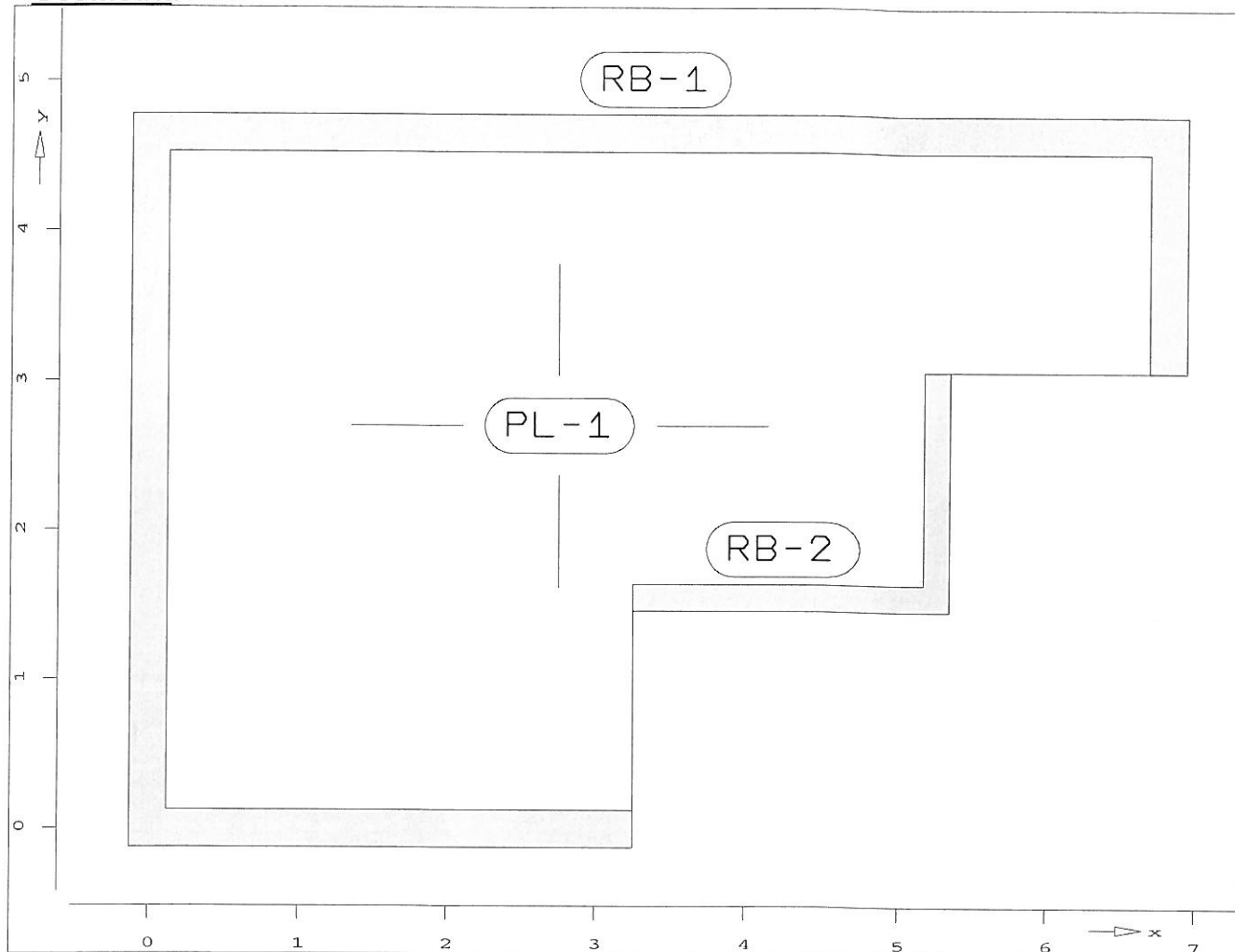
Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

poz02
24.06.23

PlaTo 4.0

Strona: 1
Model MES: POZ02
Projekt:

Geometria



Poz. PL-1 - Obszar płyty

Strukt.

x =	-0.13	-0.13	6.93	6.93	5.34	5.34 m
y =	-0.13	4.78	4.78	3.07	3.07	1.46 m
x =	3.26	3.26	-0.13	m		
y =	1.46	-0.13	-0.13	m		

Materiał

Płyta izotropowa
Grubość = 16.0 cm
Gęstość = 0.00 kN/m³
Moduł E = 3.00e+007 kN/m²
Mue = 0.20

Poz. RB-1 - Podpora liniowa

Strukt.

x =	3.26	0.00	0.00	6.81	6.81 m
y =	0.00	0.00	4.65	4.65	3.07 m

Podpora

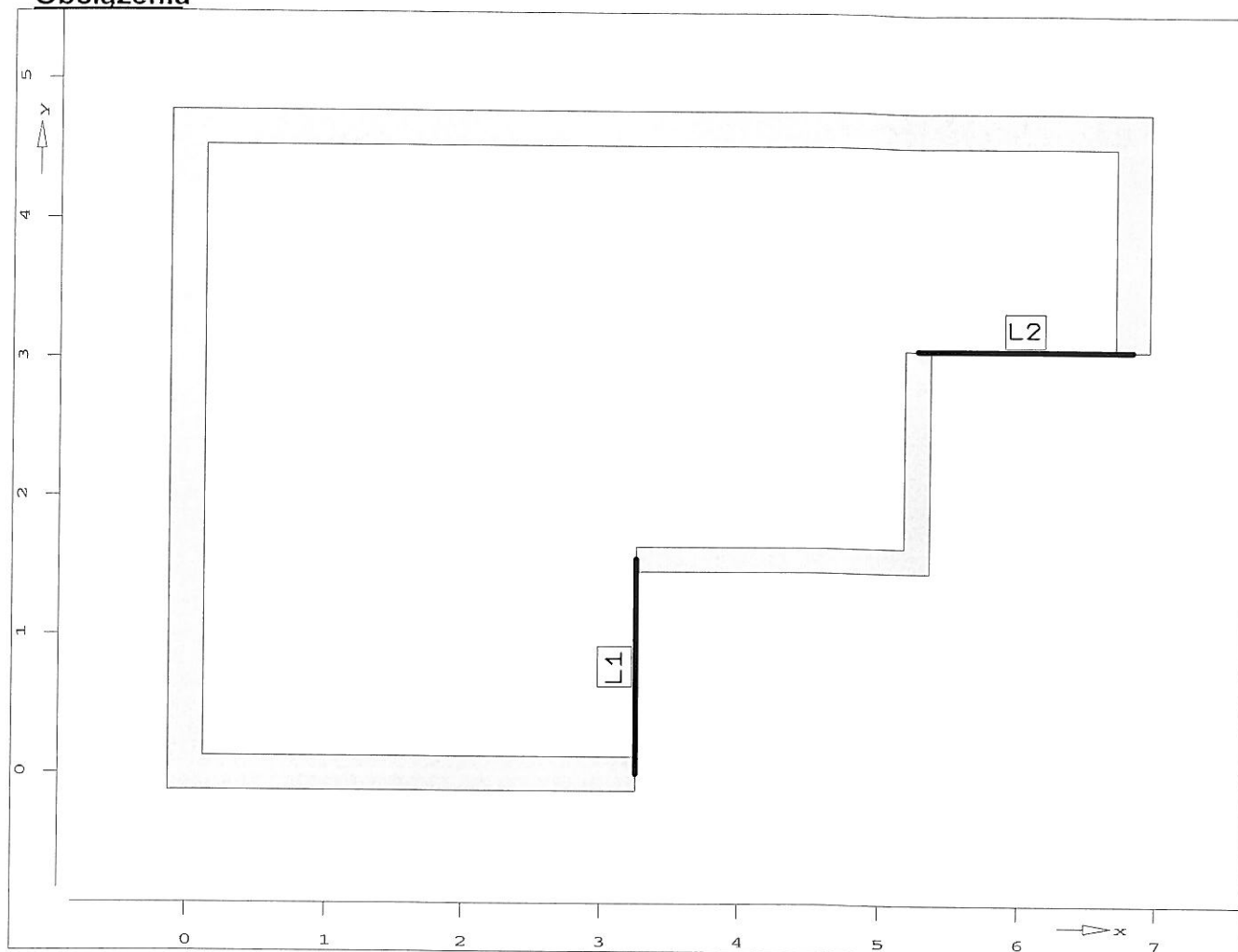
Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 2.50e+006 kN/m²
(d = 0.25 m h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-2 - Podpora liniowa

Strukt.

x =	5.25	5.25	3.26 m
y =	3.07	1.55	1.55 m

Obciążenia



Stałe i zmienne obciążenia pozycji

<u>PL-1</u>	g	= -14.30 kN/m2	obc. stałe
	p	= 0.00 kN/m2	obc. zmienne

Obc. liniowe

Lokalny kier. obc., oś r jest śladem obciążenia

obc. liniowe L1

	x =	3.26	3.26 m						
	y =	1.55	0.00 m						
LF	1	pt	-12.00	-12.00 kN/m	LILA-1	(obc. state)			

obc. liniowe L2

[illegible]

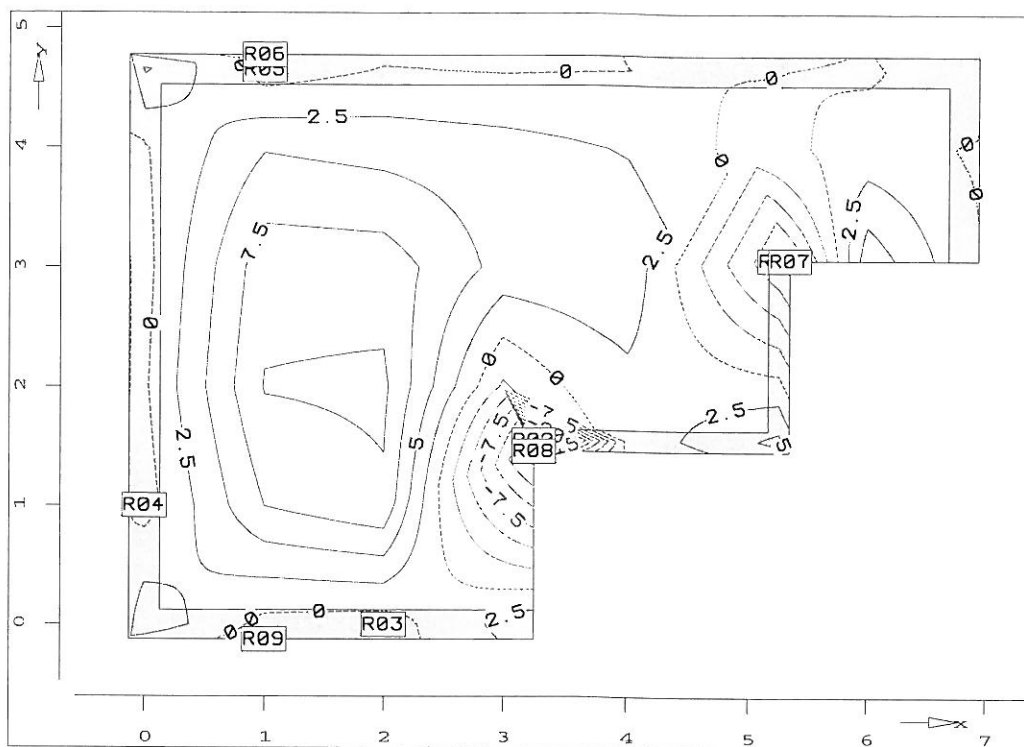
Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

poz02
24.06.23

PlaTo 4.0

Strona: 4
Model MES: POZ02
Projekt:

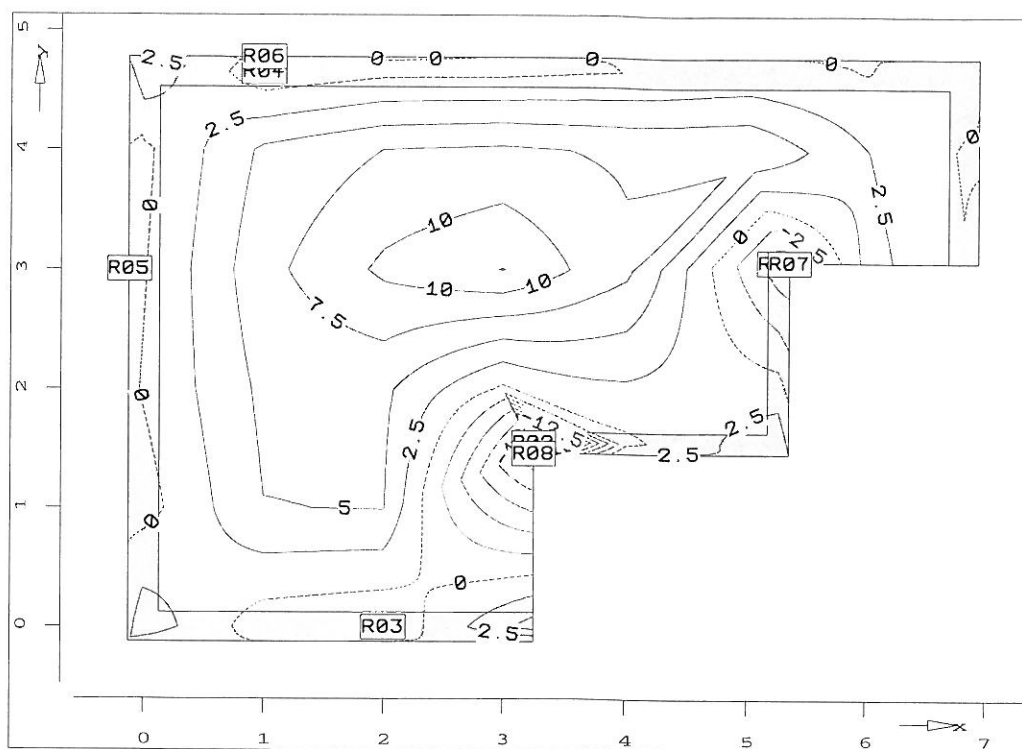
Poz. PL-1 - min. momenty m_x [kNm/m]



Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
Skok izolunii krok = 2.50

Momenty	Punkt	X	Y [m]	min m_x	m_y	m_{xy}
						[kNm/m]
	R01	5.25	3.07	-9.95	-6.65	-1.45
	R02	3.26	1.55	-32.14	-27.47	-3.17
	R03	2.00	0.00	-1.23	-2.28	1.16
	R04	0.00	1.00	-1.02	-0.99	-4.43
	R05	1.00	4.65	-1.34	-1.80	5.04
	R06	1.00	4.78	-1.49	-1.01	4.67
	R07	5.34	3.07	-11.12	-6.74	-1.80
	R08	3.26	1.46	-16.82	-14.45	1.66
	R09	1.00	-0.13	-1.26	-0.14	-2.93

Poz. PL-1 - min. momenty m_y [kNm/m]



Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
Skok izolinii krok = 2.50

Momenty	Punkt	X	Y [m]	mx	min my	mxy [kNm/m]
	R01	5.25	3.07	-9.95	-6.65	-1.45
	R02	3.26	1.55	-32.14	-27.47	-3.17
	R03	2.00	0.00	-1.23	-2.28	1.16
	R04	1.00	4.65	-1.34	-1.80	5.04
	R05	-0.13	3.00	0.07	-1.02	2.19
	R06	1.00	4.78	-1.49	-1.01	4.67
	R07	5.34	3.07	-11.12	-6.74	-1.80
	R08	3.26	1.46	-16.82	-14.45	1.66

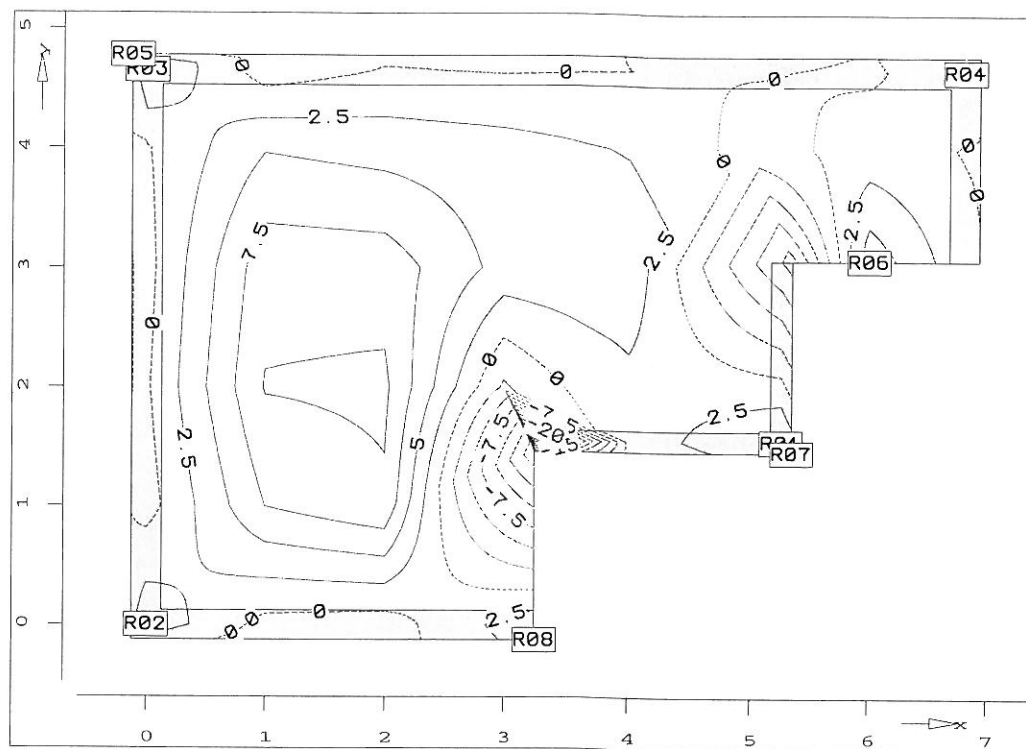
Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

poz02
24.06.23

PlaTo 4.0

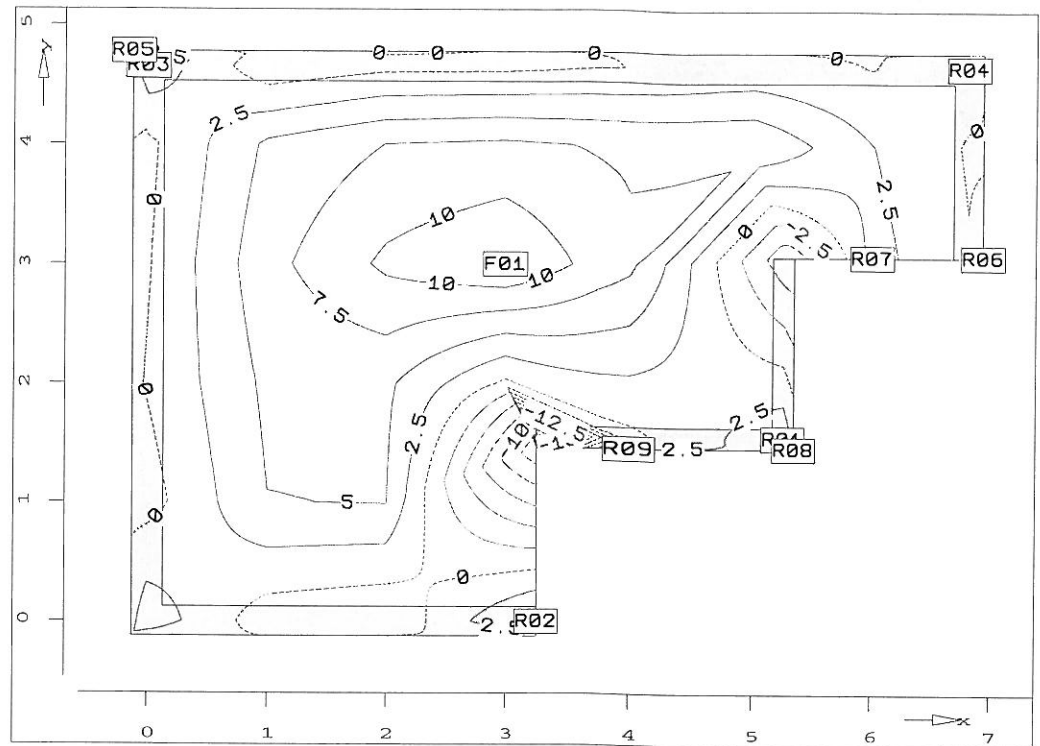
Strona: 6
Model MES: POZ02
Projekt:

Poz. PL-1 - max. momente mx [kNm/m]



Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
Skok izol linii krok = 2.50

Momenty	Punkt	X	Y [m]	max mx	my	mxy [kNm/m]
	R01	5.25	1.55	5.67	4.51	3.90
	R02	0.00	0.00	4.41	4.14	-5.64
	R03	0.00	4.65	5.31	4.27	6.10
	R04	6.81	4.65	1.16	1.10	-1.06
	R05	-0.13	4.78	2.30	2.72	6.92
	R06	6.00	3.07	6.71	3.35	1.29
	R07	5.34	1.46	4.51	2.61	3.96
	R08	3.26	-0.13	3.67	0.02	3.11

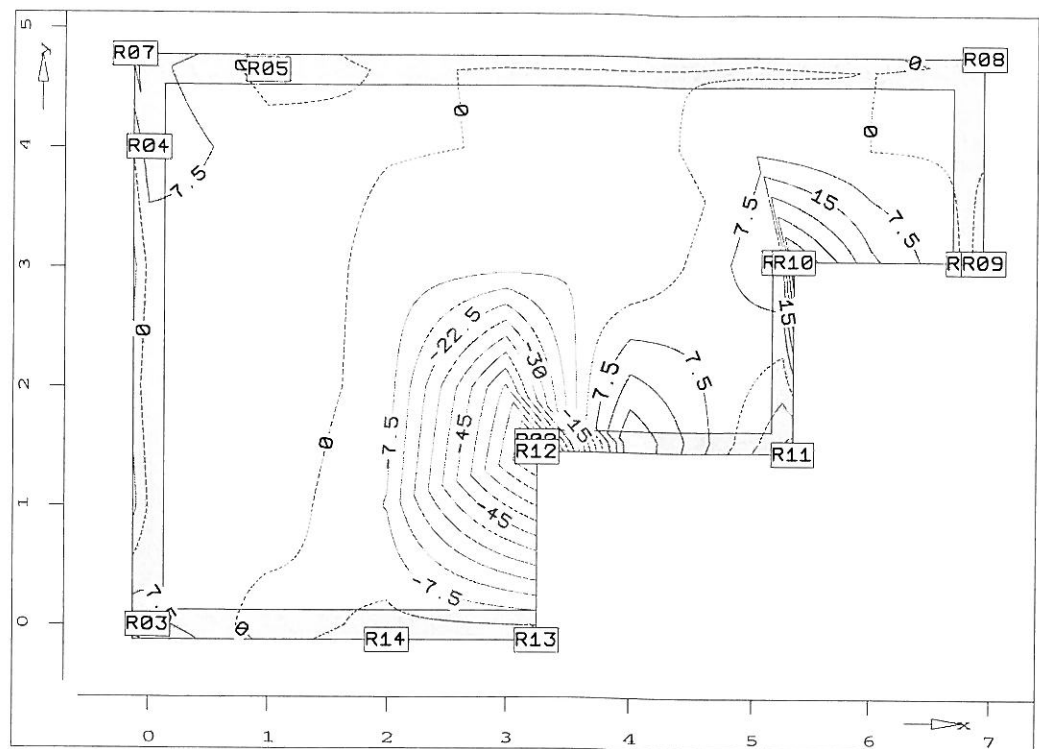
Poz. PL-1 - max. momenty my [kNm/m]

Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn

Skok izolinii krok = 2.50

Momenty

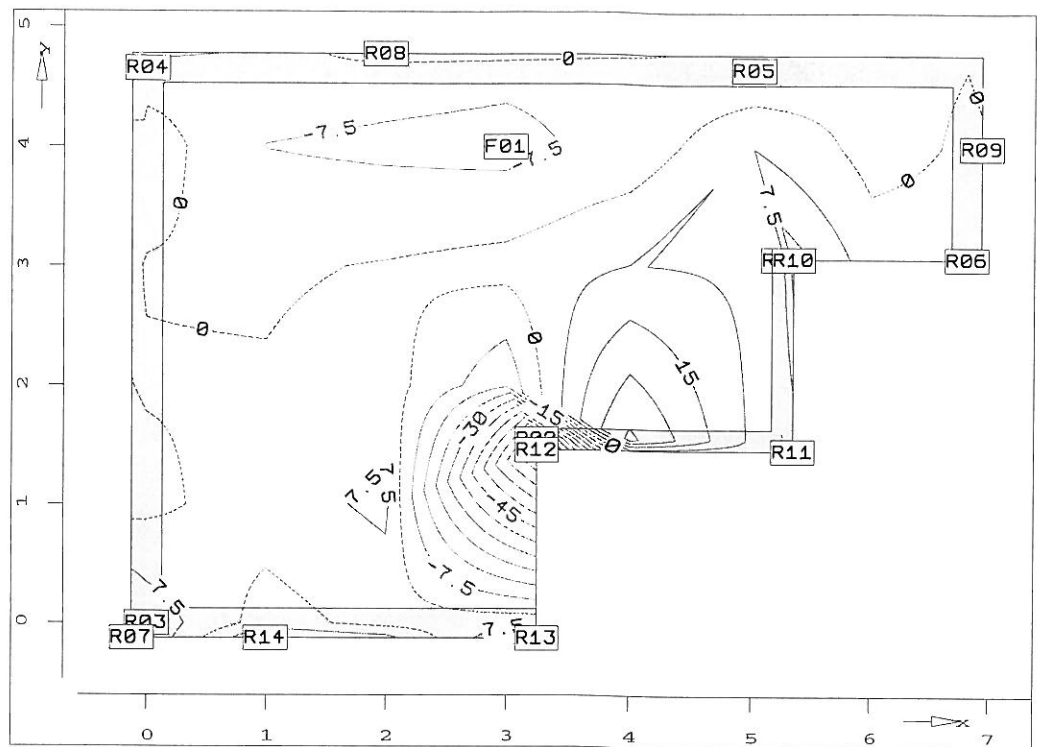
Punkt	X	Y	mx	max my	mxy
		[m]			[kNm/m]
F01	3.00	3.00	4.13	12.57	-1.73
R01	5.25	1.55	5.67	4.51	3.90
R02	3.26	0.00	4.30	6.20	4.33
R03	0.00	4.65	5.31	4.27	6.10
R04	6.81	4.65	1.16	1.10	-1.06
R05	-0.13	4.78	2.30	2.72	6.92
R06	6.93	3.07	0.09	1.14	-1.11
R07	6.00	3.07	6.71	3.35	1.29
R08	5.34	1.46	4.51	2.61	3.96
R09	4.00	1.46	0.48	2.58	1.97

Poz. PL-1 - max. siły poprz. qx [kN/m]

Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn

Skok izolinii krok = 7.50

Siły tnące	Punkt	X	Y	max qx	qy	q1
			[m]			[kN/m]
	R01	5.25	3.07	15.87	5.65	16.85
	R02	3.26	1.55	-76.42	-79.01	109.92
	R03	0.00	0.00	10.21	12.39	16.06
	R04	0.00	4.00	12.40	3.74	12.95
	R05	1.00	4.65	-2.84	-2.58	3.83
	R06	6.81	3.07	-1.63	2.84	3.28
	R07	-0.13	4.78	16.90	-10.27	19.78
	R08	6.93	4.78	-4.75	-3.27	5.77
	R09	6.93	3.07	4.99	1.57	5.23
	R10	5.34	3.07	47.29	18.31	50.71
	R11	5.34	1.46	-20.85	2.60	21.01
	R12	3.26	1.46	-87.54	-86.14	122.82
	R13	3.26	-0.13	-0.04	19.86	19.86
	R14	2.00	-0.13	3.25	-10.17	10.68

Poz. PL-1 - max. siły poprz. q_y [kN/m]

Wielkości przekr. dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn

Skok izolinii krok = 7.50

Siły tnące

Punkt	X	Y	qx	max qy	q1
		[m]			[kN/m]
F01	3.00	4.00	-0.30	-10.08	10.09
R01	5.25	3.07	15.87	5.65	16.85
R02	3.26	1.55	-76.42	-79.01	109.92
R03	0.00	0.00	10.21	12.39	16.06
R04	0.00	4.65	9.85	-3.77	10.55
R05	5.00	4.65	-0.43	-6.05	6.07
R06	6.81	3.07	-1.63	2.84	3.28
R07	-0.13	-0.13	16.10	17.70	23.93
R08	2.00	4.78	1.84	6.45	6.70
R09	6.93	4.00	-0.99	1.78	2.04
R10	5.34	3.07	47.29	18.31	50.71
R11	5.34	1.46	-20.85	2.60	21.01
R12	3.26	1.46	-87.54	-86.14	122.82
R13	3.26	-0.13	-0.04	19.86	19.86
R14	1.00	-0.13	-1.98	-15.69	15.82

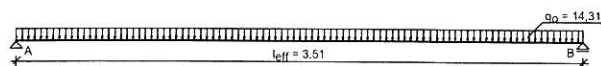
POZ.1.1 Strop nad parterem

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Strop	10,27	1,39	--	14,31
		Σ :		-	14,31

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 3,51$ m

Grubość płyty **16,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 22,03$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 15,82$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 15,82$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 25,11$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) $\rightarrow f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,74$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęśle $\phi_d = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,07$ cm²/mb. Przyjęto $\phi 12$ co **15,0 cm** o $A_s = 7,54$ cm²/mb ($\rho = 0,56\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 22,03$ kNm/mb $< M_{Rd} = 39,43$ kNm/mb (55,9%)

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,123$ mm $< w_{lim} = 0,3$ mm (41,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 12,48$ mm $< a_{lim} = 17,55$ mm (71,1%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 25,11$ kN/mb $< V_{Rd1} = 108,29$ kN/mb (23,2%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co **max.25,0 cm** o $A_s = 0,94$ cm²/mb

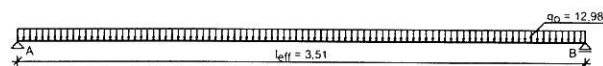
POZ.2.2 Płyta stropodachu

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Strop	6,23	1,38	--	8,59
Σ :		6,23	1,38		8,59

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 3,51$ m

Grubość płyty **16,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 13,23$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 9,6$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 9,6$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 15,1$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30 (B30)** $\rightarrow f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,74$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęśle $\phi_d = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,68$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 15,0 cm** o $A_s = 7,54$ cm²/mb ($\rho = 0,56\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 19,99$ kNm/mb $< M_{Rd} = 39,43$ kNm/mb (50,7%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,122$ mm $< w_{lim} = 0,3$ mm (40,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 12,40$ mm $< a_{lim} = 17,55$ mm (70,7%)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 22,79$ kN/mb $< V_{Rd1} = 108,29$ kN/mb (21,0%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **$\phi 6$ co max.25,0 cm** o $A_s = 0,94$ cm²/mb

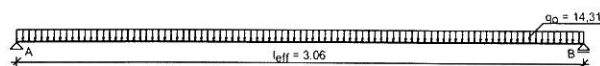
POZ.2.3 Strop nad parterem

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe [kN/m²]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Strop	10,27	1,39	--	14,31
Σ :		10,27	1,39		14,31

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 3,06$ m

Grubość płyty **16,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 16,75$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 12,02$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 12,02$ kNm/m

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 21,89$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30 (B30)** $\rightarrow f_{cd} = 16,67$ MPa, $f_{ctd} = 1,20$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,74$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęsle $\phi_d = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,06$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 15,0 cm** o $A_s = 7,54$ cm²/mb ($\rho = 0,56\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 16,75$ kNm/mb $< M_{Rd} = 39,43$ kNm/mb (42,5%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,071$ mm $< w_{lim} = 0,3$ mm (23,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,36$ mm $< a_{lim} = 15,30$ mm (41,6%)

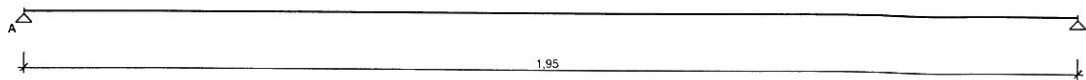
Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 21,89$ kN/mb $< V_{Rd1} = 108,29$ kN/mb (20,2%)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze **$\phi 6$ co max.25,0 cm** o $A_s = 0,94$ cm²/mb

NADPROŻE N3

SCHEMAT BELKI



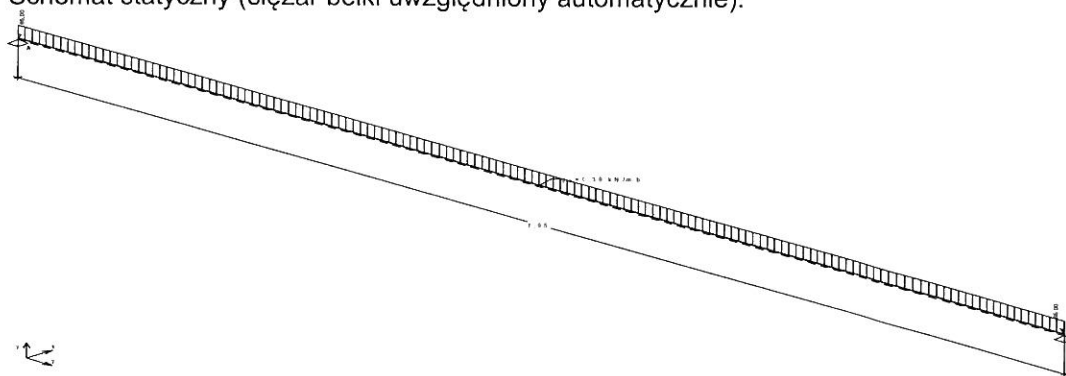
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

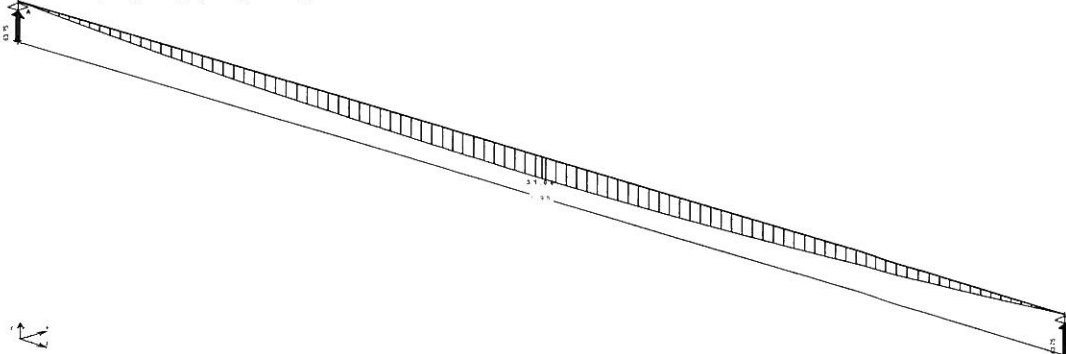
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



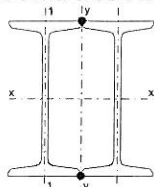
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **2 I 160**, połączone spoinami ciągłymi

$A_v = 20,2 \text{ cm}^2$, $m = 35,8 \text{ kg/m}$

$J_x = 1870 \text{ cm}^4$, $J_y = 734 \text{ cm}^4$, $J_w = 3100 \text{ cm}^6$, $J_T = 7,11 \text{ cm}^4$, $W_x = 234 \text{ cm}^3$

Stal: **18G2**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,080$) $M_R = 77,10 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 356,63 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 0,97 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 31,08 \text{ kNm}$

(52) $M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,403 < 1$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 63,75 \text{ kN}$

(53) $V_{\max} / V_R = 0,179 < 1$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$V_{\max} = 63,75 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 213,98 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 0,97 \text{ m}$

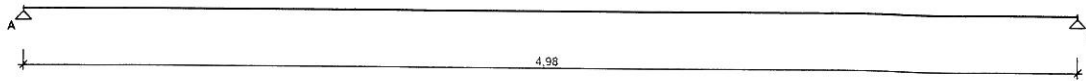
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 2,79 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 1950 / 350 = 5,57 \text{ mm}$

$f_{k,\max} = 2,79 \text{ mm} < f_{gr} = 5,57 \text{ mm}$ (50,1%)

NADPROŻE N4

SCHEMAT BELKI



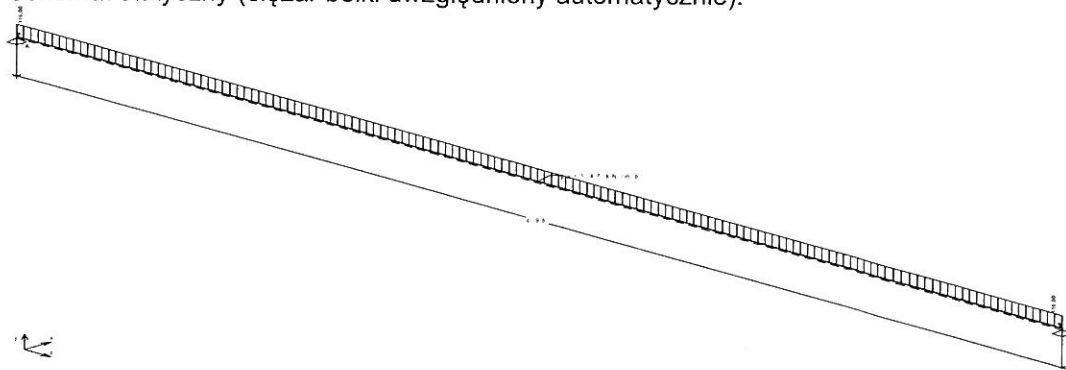
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

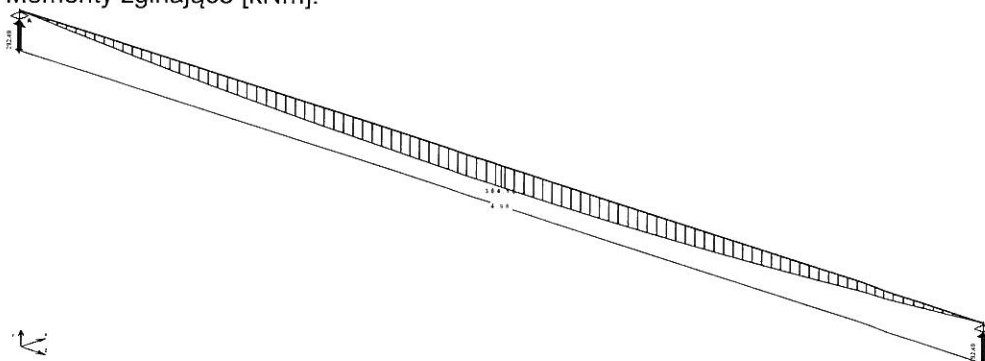
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



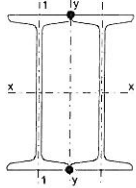
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **2 I 340**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 83,0 \text{ cm}^2, \quad m = 136 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 31400 \text{ cm}^4, \quad J_y = 9484 \text{ cm}^4, \quad J_{\omega} = 174000 \text{ cm}^6, \quad J_T = 97,4 \text{ cm}^4, \quad W_x = 1846 \text{ cm}^3$$

Stal: **18G2**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,084$) $M_R = 590,29 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 1419,45 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 2,49 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 364,16 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,617 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 292,49 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,206 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 292,49 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 851,67 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 2,49 m

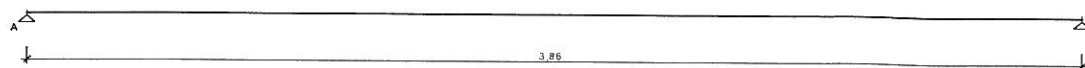
Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 12,72 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 4980 / 350 = 14,23 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 12,72 \text{ mm} < f_{gr} = 14,23 \text{ mm} \quad (89,4\%)$$

NADPROŻE N5

SCHEMAT BELKI



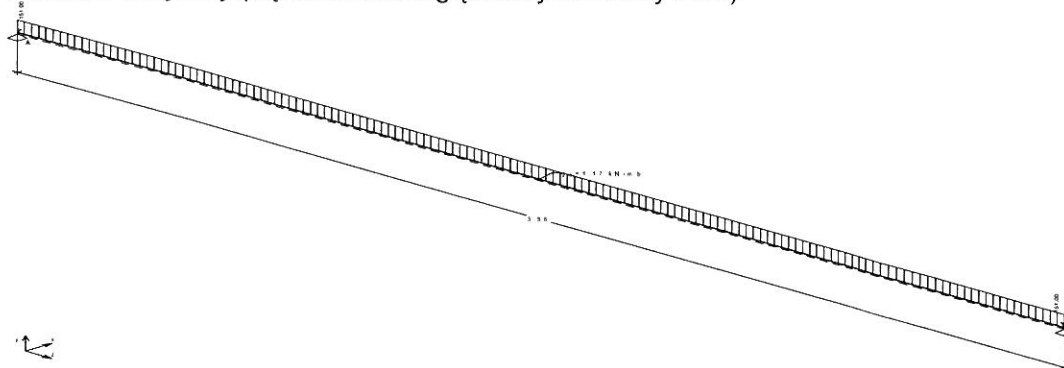
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_f = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,35$)

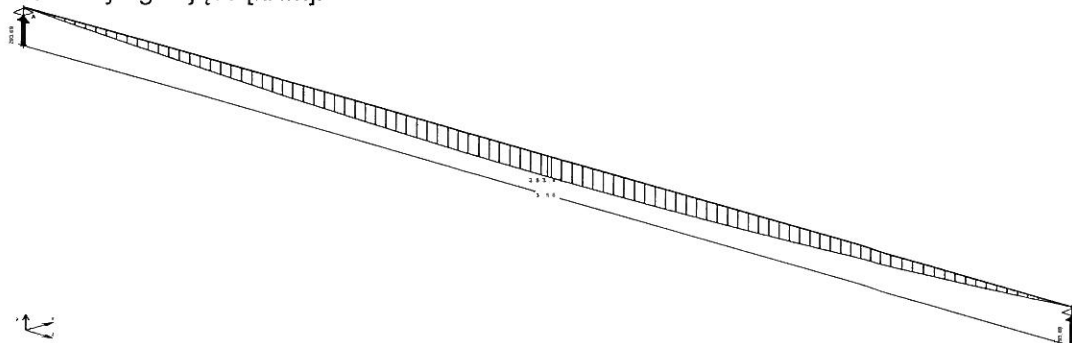
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



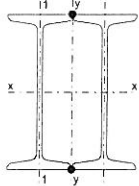
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE



Przekrój: **2 I 300**, połączone spoinami ciągłymi

$$A_v = 64,8 \text{ cm}^2, \quad m = 108 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 19600 \text{ cm}^4, \quad J_y = 6293 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 90800 \text{ cm}^6, \quad J_T = 61,0 \text{ cm}^4, \quad W_x = 1306 \text{ cm}^3$$

Stal: **18G2**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,083$) $M_R = 417,42 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 1108,73 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 1,93 m

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{\max} = 283,41 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,679 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = 293,69 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,265 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = 293,69 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 665,24 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 1,93 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 9,52 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 3860 / 350 = 11,03 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 9,52 \text{ mm} < f_{gr} = 11,03 \text{ mm} \quad (86,3\%)$$

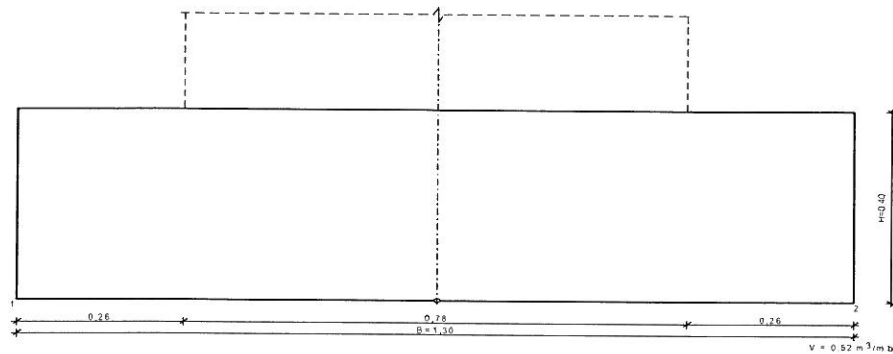
Ł1 Ława zewnętrzna sali widowiskowej

1. Ściana murowana $0,78\text{m} \times 13,2\text{m} \times 18\text{ kN/m}^3 \times 1,35$	250,2 kN/m
2. Tynk c/w $0,03\text{m} \times 13,2\text{m} \times 19,0\text{ kN/m} \times 1,35$	10,1 kN/m
3. Docieplenie z wełny mineralnej $0,16\text{m} \times 12,2\text{m} \times 1,6\text{ kN/m}^3 \times 1,35$	4,2 kN/m
4. Tynk cienkowarstwowy $0,003\text{m} \times 13,2\text{m} \times 18,0\text{ kN/m} \times 1,35$	1,4 kN/m
5. Stropodach $12,78\text{ kN/m}^3 \times 6,0\text{m} + (0,432\text{m}^2 \times 6,0\text{m} \times 25,0\text{ kN/m}^3) : 2,52\text{m} \times 1,35$	111,4 kN/m
6. Podesty żelbetowe $12,0\text{ kN/m}^2 \times 0,75\text{m} \times 2$	18,0 kN/m

$\Sigma = :395,3\text{ kN/m}$

Ł1 Ława zewnętrzna sali widowiskowej

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: ława prostokątna

$B = 1,30 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,78 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

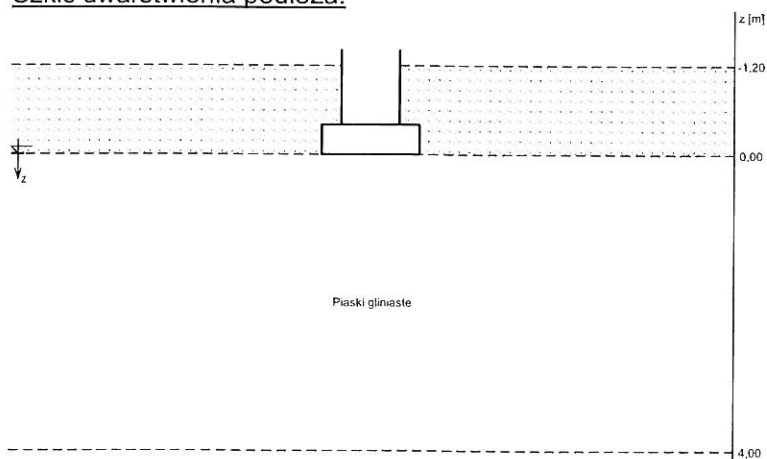
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski gliniaste	4,00	nie	2,15	0,90	1,10	19,38	35,40	45733	50809

Naprężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 350,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	395,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,max} = 1,35$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) →

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,max} = 1,35$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**BSt500S**) →

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ mm

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,35$

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 868,1$ kN/mb

$N_r = 418,7$ kN/mb $< m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 868,1$ kN/mb = 703,1 kN/mb (59,6%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 168,5$ kN/mb

$T_r = 0,0$ kN/mb $< m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 168,5$ kN/mb = 121,3 kN/mb (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{max} = 322,1$ kPa

$\sigma_{max} = 322,1$ kPa $< \sigma_{dop} = 350,0$ kPa (92,0%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 268,92$ kNm/mb

$M_o = 0,00$ kNm/mb $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 268,9$ kNm/mb = 193,6 kNm/mb (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 1,06$ cm, wtórne $s'' = 0,00$ cm, całkowite $s = 1,06$ cm

$s = 1,06$ cm $< s_{dop} = 1,20$ cm (88,6%)