
Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-1: Splošna pravila in pravila za stavbe (prevzet ENV 1992-1-1:1991 in ENV 1992-1-1:1991/AC:1992 z metodo platnice)

Eurocode 2 - Design of concrete structures - Part 1: General rules and rules for buildings

Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1: Règles générales et règles pour les bâtiments

Eurocode 2 - Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1: Grundlagen und Anwendungsregeln für den Hochbau

(standards.iteh.ai)

SIST ENV 1992-1-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-049c2f29a03d/sist-env-1992-1-1-1999>

Deskriptorji: stavbe, betonska konstrukcija, računanje, predpisi za stavbe, pravila za dimenzioniranje

ICS 91.010.30, 91.080.40

Referenčna številka
SIST ENV 1992-1-1:1999 ((sl),en)

Nadaljevanje na straneh od I do VII, od 1 do 253 in od 1 do 2

NACIONALNI UVOD

Predstandard SIST ENV 1992-1-1 ((sl),en), Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-1: Splošna pravila in pravila za stavbe, prva izdaja, 1999, ima status slovenskega predstandarda in je z metodo platnice prevzet evropski predstandard ENV 1992-1-1, Eurocode 2 - Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings, 1991, skupaj s popravkom AC:1992, v angleškem jeziku.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski predstandard ENV 1992-1-1:1991 in popravek AC:1992 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 250 Konstrukcije, pododbor SC 2 Projektiranje betonskih konstrukcij.

Odločitev za prevzem tega predstandarda in popravka po metodi platnice je sprejel tehnični odbor USM/TC KON Konstrukcije. Nacionalni dokument za uporabo v Sloveniji je pripravila delovna skupina USM/TC KON/WG 2 Betonske konstrukcije, potrdil pa tehnični odbor USM/TC KON Konstrukcije. Ta predstandard se v Sloveniji lahko uporablja samo v skladu z nacionalnim dokumentom, ki je sestavni del SIST ENV 1992-1-1:1999.

Ta slovenski predstandard je dne 1999-01-28 odobril direktor USM.

Rok veljavnosti predstandarda je tri leta od njegove izdaje oziroma do izdaje evropskega standarda EN 1992-1-1.

ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega predstandarda veljajo naslednje zveze:

SIST ENV 1991-1:1998	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - 1. del: Osnove projektiranja
SIST ENV 1991-2-1:1998	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - Del 2-1: Vplivi na konstrukcije - Gostote, lastna teža in koristne obtežbe
ENV 1991-2-2:1995*	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - Del 2-2: Vplivi na konstrukcije - Vplivi požara na konstrukcije
SIST ENV 1991-2-3:1998	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - Del 2-3: Vplivi na konstrukcije - Obtežbe snega
SIST ENV 1991-2-4:1998	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - Del 2-4: Vplivi na konstrukcije - Vplivi vetra
SIST ENV 1991-3:1999	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - 3. del: Prometne obtežbe mostov
ENV 1991-4:1995*	Eurocode 1 - Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije - 4. del: Vplivi v silosih in rezervoarjih
ENV 1992-1-2:1995*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-2: Splošna pravila in pravila za stavbe - Protipožarno projektiranje
ENV 1992-1-3:1994*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-3: Splošna pravila - Montažni betonski elementi in konstrukcije

* Dokument bo predvidoma prevzet kot SIST.

ENV 1992-1-4:1994*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-4: Splošna pravila - Beton iz lahkega agregata z zaprto strukturo
ENV 1992-1-5:1994*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-5: Splošna pravila - Konstrukcije z nepovezanimi in zunanjimi prednapetimi kabli
ENV 1992-1-6:1994*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - Del 1-6: Splošna pravila - Narmirane betonske konstrukcije
ENV 1992-2:1996*	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - 2. del: Betonski mostovi
ENV 1992-3**	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - 3. del: Betonski temelji
ENV 1992-4**	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - 4. del: Oporne in zadrževalne konstrukcije
ENV 1992-5**	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - 5. del: Naknadno prednapeti sistemi - Zahteve in preskusi
ENV 1992-6**	Eurocode 2 - Projektiranje betonskih konstrukcij - 6. del: Masivne inženirske konstrukcije
SIST ENV 1998-1-1:1995	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - Del 1-1: Splošna pravila - Potresna obtežba in splošne zahteve za konstrukcije
SIST ENV 1998-1-2:1995	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - Del 1-2: Splošna pravila - Splošna pravila za stavbe
SIST ENV 1998-1-3:1995	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - Del 1-3: Splošna pravila - Posebna pravila za različne materiale in elemente
SIST ENV 1998-2:1995	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 2. del: Mostovi
ENV 1998-3:1996*	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 3. del: Stolpi, jambori in dimniki
ENV 1998-4:1998*	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 4. del: Silosi, rezervoarji in cevovodi
SIST ENV 1998-5:1995	Eurocode 8 - Projektiranje konstrukcij na potresnih področjih - 5. del: Temelji, oporne konstrukcije in geotehnični vidiki
EN 206**	Beton - Obnašanje med uporabo, proizvodnja in skladnost

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu predstandarda uporablja izraz "evropski predstandard", v SIST ENV 1992-1-1:1999 to pomeni "slovenski predstandard".
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del predstandarda.

* Dokument bo predvidoma prevzet kot SIST.

** Dokument je v fazi izdelave in bo predvidoma prevzet kot SIST.

VSEBINA	Stran
Nacionalni dokument za uporabo v Sloveniji	V
ENV 1992-1-1:1991	1
ENV 1992-1-1:1991/AC:1992*	1

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

SIST ENV 1992-1-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-049c2f29a03d/sist-env-1992-1-1-1999>

* Popravek vsebuje 6 strani; na koncu predstandarda sta dodani samo prvi dve, ostale štiri pa so že vključene v predstandard.

Nacionalni dokument za uporabo v Sloveniji

1 Uvod

Evropski predstandard EC 2 dopušča, da posamezne države, v katerih se predstandard uporablja, prilagodijo konkretne parametre varnosti konstrukcij svojim potrebam in možnostim, pri tem pa upoštevajo dejanske lokalne razmere v sprejemljivih mejah. Priporočene vrednosti, ki jih je mogoče v določeni meri spreminjati z nacionalnimi dokumenti posameznih držav, so v evropskem predstandardu uokvirjene, napisane v oglatih oklepajih. V Republiki Sloveniji ostanejo nespremenjene vse priporočene uokvirjene vrednosti spreminljivih količin iz evropskega predstandarda ENV 1992-1-1.

2 Osnove računa

2.2 Definicije in klasifikacije

2.2.2 Vplivi

2.2.2.2 Značilne vrednosti vplivov

Značilne vrednosti vplivov so podane v predstandardih SIST ENV 1991 in SIST ENV 1998.

2.3 Računske zahteve

2.3.2 Mejna stanja nosilnosti

2.3.2.2 Kombinacije vplivov

(8) Za požarnovarno projektiranje konstrukcij je treba upoštevati ENV 1992-1-2:1995*.

2.5 Analiza

2.5.3 Računske metode

2.5.3.4 Analiza grednih in okvirnih konstrukcij

2.5.3.4.2 Linearna analiza s prerazporeditvijo notranjih sil ali brez prerazporeditve notranjih sil

Odstavek (5) Posebni konstrukcijski ukrepi, zahtevani v tem odstavku za konstrukcijske elemente, ki so obremenjeni na upogib in osno silo, so izpolnjeni, če so izpolnjena določila iz točke 5.4.1.2.2 (3). V tem primeru omejitev zasukov ni predpisana.

3 Lastnosti materiala

3.1 Beton

3.1.2 Normalni beton

3.1.2.2 Tlačna trdnost betona

Odstavek (5) Trdnostnim razredom betona (MB), določenim po Pravilniku za beton in armirani beton (PBAB) iz leta 1987, ustrezajo trdnostni razredi (C) po ENV 1992-1-1, ki so podani v razpredelnici P1.

* Dokument bo predvidoma prevzet kot SIST.

Razpredelnica P1

MB po PBAB	Ustrezni trdnostni razred (C) po ENV 1992-1-1
MB 15	C 12/15
MB 20	C 16/20
MB 25	C 20/25
MB 30	C 25/30
MB 35	C 30/37
MB 40	C 35/45
MB 50	C 40/50
MB 60	C 50/60

Trdnostnim razredom betona (C), določenim po ENV 1992-1-1, ustrezajo trdnostni razredi betona (MB) po Pravilniku za beton in armirani beton (PBAB) iz leta 1987, ki so podani v razpredelnici P2.

Razpredelnica P2

Trdnostni razred (C) po ENV 1992-1-1	Ustrezna MB po PBAB
C 12/15	MB20
C 16/20	MB 25
C 20/25	MB 30
C 25/30	MB 35
C 30/37	MB 40
C 35/45	MB 45
C 40/50	MB 55
C 45/55	MB 60
C 50/60	

Za preračunavanje med značilnima trdnostima betona po evropskem predstandardu ENV 1992-1-1 f_{ck} in po Pravilniku za beton in armirani beton (PBAB) iz leta 1987 f_{bk} velja naslednja zveza:

$$f_{ck} = 0,83 f_{bk} - 1,77$$

Pri tem sta značilni trdnosti f_{ck} in f_{bk} izraženi v Mpa.

Pripadajoči trdnostni razredi v razpredelnicah P1 in P2, ki so določeni na podlagi zgornje zveze, predstavljajo na varno stran zaokrožene vrednosti.

3.2 Jeklo za armiranje

Jeklo, ki se uporablja za armiranje konstrukcij, mora ustrezati zahtevam slovenskega predstandarda SIST ENV 10080.

3.2.2 Klasifikacija in geometrijske značilnosti

Odstavek P (5) Rebrasta jekla zadovoljujejo zahteve za betonska jekla z visoko sprjemnostjo.

Zahteve za sidranje gladkih jekel z nizko stopnjo sprjemnosti se lahko privzamejo po DIN 1045:1988, 6.6.2 in 6.6.3 (1), DIN 1013-1 in SIST EN 10025.

4 Dimenzioniranje prerezov in elementov

4.2 Vrednosti za dimenzioniranje

4.2.3.5 Projektiranje elementov konstrukcij iz prednapetega betona

4.2.3.5.2 Najmanjši trdnostni razredi prednapetega betona

Odstavek (1) Pri naknadnem prednapenjanju kablov mora trdnostni razred betona ustrezati vrednostim iz prvega stolpca razpredelnice P3 oziroma zahtevam iz tehnične dokumentacije sistema prednapenjanja.

Pri postopnem prednapenjanju mora trdnost betona ustrezati vrednostim iz drugega stolpca razpredelnice P3. V tem primeru sila prednapetja posameznega kabla ne sme biti večja od 30 % dovoljene vrednosti, tlačna napetost betona pa ne sme prekoračiti $0,13 f_{ck}$. Če je eksperimentalno ugotovljena trdnost betona v času prednapenjanja med vrednostmi drugega in tretjega stolpca razpredelnice P3, se lahko sila prednapetja enega kabla, glede na doseženo trdnost betona, linearno interpolira med 30 % in 100 % dovoljene vrednosti.

Razpredelnica P3: Najmanjša trdnost betona f_c v času prednapenjanja

Trdnostni razred	Trdnost	
	pri postopnem prednapenjanju (N/mm ²)	pri dokončnem prednapenjanju (N/mm ²)
C 25/30	14	28
C 30/37	17	34
C 35/45	20	39
C 40/45	22	45
C 45/55	25	50
C 50/60	28	56

4.2.3.5.4 Začetna sila prednapetja SIST ENV 1992-1-1:1999

Odstavek (8) Začetna sila prednapetja lahko prekorači dovoljeno silo prednapetja le v primeru, da je natančnost napenjalnega bata vsaj $\pm 5\%$ glede na končno silo prednapetja. Samo v tem primeru se največja sila napenjalnega bata P_{mo} lahko poveča na $0,95 f_{p\ 0,1k} A_p$.

7 Kontrola kakovosti

7.6 Kontrola proizvodnje in izvedbe

7.6.5 Kontrola med gradnjo

7.6.5 1 Splošne zahteve

Odstavek (6) Za kontrolo materialov in proizvodov glej standard EN 206*.

* Dokument je v fazi izdelave in bo predvidoma prevzet kot SIST.

UDC 624.92.012.3/.4:624.07

Descriptors : Buildings, concrete structure, computation, building codes, rules of calculation

English version

**Eurocode 2: Design of concrete structures - Part
1: General rules and rules for buildings**

Eurocode 2: Calcul des structures en
béton - Partie 1: Règles générales et
règles pour les bâtiments

Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und
Spannbetontragwerken - Teil 1:
Grundlagen und Anwendungsregeln für
den Hochbau

This European Prestandard was approved by CEN on 1991-12-27 as a prospective standard for provisional application. The period of validity of this ENV is limited to three years. After two years the members of CEN will be requested to submit their comments, particularly on the question whether the ENV can be converted into a European Standard (EN).

CEN members are required to announce the existence of this ENV in the same way as for an EN and to make the ENV available promptly at national level in an appropriate form. It is permissible to keep conflicting national standards in force (in parallel to the ENV) until the final decision about the possible conversion of the ENV into an EN is reached.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

(c) CEN 1991 Copyright reserved to all CEN members

Ref. No. ENV 1992-1-1:1991 E

EC2 CONTENTS

1. INTRODUCTION

1.1 SCOPE

1.1.1 SCOPE OF EUROCODE 2

1.1.2 SCOPE OF PART 1 OF EUROCODE 2

1.1.3 FURTHER PARTS OF EUROCODE 2

1.2 DISTINCTION BETWEEN PRINCIPLES AND APPLICATION RULES

1.3 ASSUMPTIONS

1.4 DEFINITIONS

1.4.1 TERMS COMMON TO ALL EUROCODES

1.4.2 SPECIAL TERMS USED IN PART 1 OF EUROCODE 2

1.5 S.I. UNITS

1.6 SYMBOLS COMMON TO ALL EUROCODES

1.6.1 LATIN UPPER CASE LETTERS

1.6.2 LATIN LOWER CASE LETTERS

1.6.3 GREEK LOWER CASE LETTERS

1.6.4 SUBSCRIPTS

1.7 SPECIAL SYMBOLS USED IN THIS PART 1 OF EUROCODE 2

1.7.1 GENERAL

1.7.2 LATIN UPPER CASE SYMBOLS

1.7.3 LATIN LOWER CASE SYMBOLS

1.7.4 GREEK SYMBOLS

2. BASIS OF DESIGN

2.0 NOTATION - SECTIONS 2.1-2.4

2.1 FUNDAMENTAL REQUIREMENTS

2.2 DEFINITIONS AND CLASSIFICATIONS

2.2.1 LIMIT STATES AND DESIGN SITUATIONS

2.2.1.1 Limit states

2.2.1.2 Design situations

2.2.2 ACTIONS

2.2.2.1 Definitions and principal classifications

2.2.2.2 Characteristic values of actions

2.2.2.3 Representative values of variable actions

2.2.2.4 Design values of actions

2.2.2.5 Design values of the effects of actions

2.2.3 MATERIAL PROPERTIES

2.2.3.1 Characteristic values

2.2.3.2 Design values

2.2.4 GEOMETRICAL DATA

2.2.5 LOAD ARRANGEMENTS AND LOAD CASES

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.3 DESIGN REQUIREMENTS [SIST ENV 1992-1-1:1999](#)

2.3.1 GENERAL <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-049c2f29a03d/sist-env-1992-1-1-1999>

2.3.2 ULTIMATE LIMIT STATES

2.3.2.1 Verification conditions

2.3.2.2 Combinations of actions

2.3.2.3 Design values of permanent actions

2.3.3 PARTIAL SAFETY FACTORS FOR ULTIMATE LIMIT STATES

2.3.3.1 Partial safety factors for actions on building structures

2.3.3.2 Partial safety factors for materials

2.3.4 SERVICEABILITY LIMIT STATES

2.4 DURABILITY

2.5 ANALYSIS

2.5.1 GENERAL PROVISIONS

- 2.5.1.0 Notation
- 2.5.1.1 General
- 2.5.1.2 Load cases and combinations
- 2.5.1.3 Imperfections
- 2.5.1.4 Second order effects
- 2.5.1.5 Time dependent effects
- 2.5.1.6 Design by testing

2.5.2 IDEALISATION OF THE STRUCTURE

- 2.5.2.0 Notation
- 2.5.2.1 Structural models for overall analysis
- 2.5.2.2 Geometrical data

2.5.3 CALCULATION METHODS

- 2.5.3.0 Notation SIST ENV 1992-1-1:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-049c2f29a03d/sist-env-1992-1-1-1999>
- 2.5.3.1 Basic considerations
- 2.5.3.2 Types of structural analysis
- 2.5.3.3 Simplifications
- 2.5.3.4 Structural analysis of beams and frames
- 2.5.3.5 Analysis of slabs
- 2.5.3.6 Structural analysis of walls and plates loaded in their own plane
- 2.5.3.7 Corbels, deep beams and anchorage zones for post-tensioning forces

2.5.4 DETERMINATION OF THE EFFECTS OF PRESTRESSING

- 2.5.4.0 Notation
- 2.5.4.1 General
- 2.5.4.2 Determination of prestressing force
- 2.5.4.3 Effects of prestressing under service conditions
- 2.5.4.4 Effects of prestressing at the ultimate limit states

2.5.5 DETERMINATION OF THE EFFECTS OF TIME DEPENDENT DEFORMATIONS OF CONCRETE

2.5.5.0 Notation

2.5.5.1 General

3. MATERIAL PROPERTIES

3.1 CONCRETE

3.1.0 NOTATION

3.1.1 GENERAL

3.1.2 NORMAL WEIGHT CONCRETE

3.1.2.1 Definitions

3.1.2.2 Compressive strength of concrete

3.1.2.3 Tensile strength

3.1.2.4 Strength classes of concrete

3.1.2.5 Deformation properties

3.2 REINFORCING STEEL

SIST ENV 1992-1-1:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-049c2f29a03d/sist-env-1992-1-1-1999>

3.2.0 NOTATION

3.2.1 GENERAL

3.2.2 CLASSIFICATION AND GEOMETRY

3.2.3 PHYSICAL PROPERTIES

3.2.4 MECHANICAL PROPERTIES

3.2.4.1 Strength

3.2.4.2 Ductility characteristics

3.2.4.3 Modulus of elasticity

3.2.4.4 Fatigue

3.2.5 TECHNOLOGICAL PROPERTIES

3.2.5.1 Bond and anchorage

3.2.5.2 Weldability

3.3 PRESTRESSING STEEL

3.3.0 NOTATION

3.3.1 GENERAL

3.3.2 CLASSIFICATION AND GEOMETRY

3.3.3 PHYSICAL PROPERTIES

3.3.4 MECHANICAL PROPERTIES

3.3.4.1 Strength

3.3.4.2 Stress-strain diagram

3.3.4.3 Ductility characteristics

3.3.4.4 Modulus of elasticity

3.3.4.5 Fatigue

3.3.4.6 Multi-axial stresses

3.3.5 TECHNOLOGICAL PROPERTIES

3.3.5.1 Surface condition

3.3.5.2 Relaxation:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6bde0a4b-1a6c-42c0-ab31-30395f3a>

3.3.5.3 Susceptibility to stress-corrosion

3.4 PRESTRESSING DEVICES

3.4.1 ANCHORAGES AND COUPLERS

3.4.1.1 General

3.4.1.2 Mechanical properties

3.4.2 DUCTS AND SHEATHS

3.4.2.1 General

4. SECTION AND MEMBER DESIGN

4.1 DURABILITY REQUIREMENTS

4.1.0 NOTATION

4.1.1 GENERAL

4.1.2 ACTIONS

4.1.2.1 General

- 4.1.2.2 Environmental conditions
- 4.1.2.3 Chemical attack
- 4.1.2.4 Physical attack
- 4.1.2.5 Consequential indirect effects

4.1.3 DESIGN

- 4.1.3.1 General
- 4.1.3.2 Design criteria
- 4.1.3.3 Concrete cover

4.1.4 MATERIALS

4.1.5 CONSTRUCTION

4.2 DESIGN DATA

4.2.1 CONCRETE

- 4.2.1.0 Notation
- 4.2.1.1 General
- 4.2.1.2 Physical properties
- 4.2.1.3 Mechanical properties
- 4.2.1.4 Time-dependent behaviour

4.2.2 REINFORCED CONCRETE

- 4.2.2.0 Notation
- 4.2.2.1 Reinforcing steel : general
- 4.2.2.2 Physical properties of reinforcing steel
- 4.2.2.3 Mechanical properties of reinforcing steel
- 4.2.2.4 Technological properties of reinforcing steel

4.2.3 PRESTRESSED CONCRETE

- 4.2.3.0 Notation
- 4.2.3.1 Prestressing steel : general
- 4.2.3.2 Physical properties of prestressing steel
- 4.2.3.3 Mechanical properties of prestressing steel
- 4.2.3.4 Technological properties of prestressing steel

4.2.3.5 Design of members in prestressed concrete

4.3 ULTIMATE LIMIT STATES

4.3.1 ULTIMATE LIMIT STATES FOR BENDING AND LONGITUDINAL FORCE

4.3.1.0 Notation

4.3.1.1 General

4.3.1.2 Design resistance moments of beams subject to bending and longitudinal force

4.3.1.3 Brittle failure and hyperstrength

4.3.2 SHEAR

4.3.2.0 Notation

4.3.2.1 General

4.3.2.2 Design method for shear

4.3.2.3 Elements not requiring design shear reinforcement

4.3.2.4 Elements requiring design shear reinforcement

4.3.2.5 Shear between web and flanges

4.3.3 TORSION

4.3.3.0 Notation

4.3.3.1 Pure torsion

4.3.3.2 Combined effects of actions

4.3.3.3 Warping torsion

4.3.4 PUNCHING

4.3.4.0 Notation

4.3.4.1 General

4.3.4.2 Scope and definitions

4.3.4.3 Design method for checking punching shear

4.3.4.4 Slabs with variable depth

4.3.4.5 Shear resistance