

THOMAS ANDERSON

# PANTHER

HISTORIE • TECHNIKA • SITUAČNÍ HLÁŠENÍ





Tank PzKpfw V Panther z I./PzRgt 4 pomalu překračuje koryto řeky v Itálii. Posádka upevnila na zadní část napříč box, který byl cenným místem pro uložení potravinových dávek a osobních věcí. Příklop řidiče je dokořán – kontakt s nepřítelem se zjevně neočekával. (Historyfacts)

**Thomas Anderson**

# **PANTHER**

Grada Publishing

Thomas Anderson

## **Panther** **Historie, technika, situační hlášení**

Z německého originálu

**Panzer V Panther**

**Geschichte, Technik, Erfahrungsberichte**

přeložil Stanislav Mareš

Vydala Grada Publishing, a. s.,

U Průhonu 22, Praha 7

obchod@grada.cz, www.grada.cz,

tel.: +420 234 264 401

jako svou 8083. publikaci

Odpovědná redaktorka Danuše Martinová

Sazba Q point, Praha

Počet stran 216

První vydání, Praha 2021

Vytiskla tiskárna TNM PRINT s.r.o., Nové Město

© GeraMond Verlag, GmbH, München, 2017

*This translation of Panzer V Panther is published by Grada Publishing, a. s.,*

*by arrangement with GeraMond Verlag, GmbH, München*

Czech language translation © Grada Publishing, a. s., 2021

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami  
nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

*Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy*

*Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být  
reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího  
písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.*

ISBN 978–80–271–4299–6 (pdf)

ISBN 978–80–271–3001–6 (print)

<b>Předmluva</b> .....	<b>7</b>	<b>6 PANTHER V BOJI</b> .....	<b>121</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>9</b>	Nový tank na frontě.....	122
Východní fronta .....	9	Nasazení v Itálii.....	160
<b>1 ŠOK Z TANKŮ</b> .....	<b>19</b>	Situace na východní frontě.....	169
Operace Barbarossa.....	19	Vylodění v Den D.....	180
<b>2 TECHNICKÁ VÝZVA</b> .....	<b>31</b>	<b>7 PANTHER</b>	
Zvýšení bojové hodnoty.....	31	<b>VE SROVNÁNÍ</b> .....	<b>189</b>
Nové bojové tanky.....	34	Západní spojenci.....	201
<b>3 VK.3002 – VZNIKÁ</b>		Panther – pokus o hodnocení.....	206
<b>NOVÝ TANK</b> .....	<b>37</b>	<b>REJSTŘÍK</b> .....	<b>211</b>
Panther – krátký technický popis .....	43		
Obrněný vyprošťovací tank .....	58		
<b>4 VÝROBA</b> .....	<b>71</b>		
Zahájení sériové výroby.....	71		
Další vývoj.....	72		
Ausf F – poslední Panther.....	81		
<i>Jagdpanther</i> (SdKfz 173) .....	90		
<b>5 ORGANIZACE</b>			
<b>JEDNOTEK PANTHER</b> .....	<b>95</b>		
Nové organizační struktury .....	95		



Tank Panther na širých pláních Východního Pruska. Všechny tři antény jsou umístěny podle předpisu, věž je kolem dokola ověšena články řetězů. Tento způsob zesílení tanku byl oficiálně zakázán. Ale jako mnohé jiné zákazy byl i tento ignorován. (Anderson)

Základem této knihy jsou akta. Prohlížet si listiny ve vojenském archivu v německém Freiburgu (BAMA), stejně jako ve Správě národních archivů a záznamů (NARA) v USA byl často časově náročný, avšak pro autora nikdy nudný úkol. Organizační schémata byla sestavena podle dosud dostupných tabulek válečného stavu jednotek (KStN) a dalších archivních materiálů. Symboly použité v knize se používaly už za války. Úřední písemnosti a situační hlášení byly, kdykoli to mělo smysl, zapracovány do textu kvůli lepšímu objasnění. Většina fotografií zahrnutých do této knihy pochází ze soukromých zdrojů. Nebyly digitálně upravovány, a tak škrábance a jiné nedostatky v kvalitě jsou dokladem jejich autenticity.

Rád bych čtenáře upozornil na webové stránky, které prohlubují zejména technické znalosti o tanku Panther: <http://www.panther1944.de/index.php/de/>

Děkuji níže uvedeným spolupracovníkům, kteří pomáhali při rešerších nebo dali k dispozici cenný fotomateriál. Jsou to: Peter Müller (Historyfacts), Henry Hoppe, Holger Ermann, Karlheinz Münch

Dále bych chtěl poděkovat těm, kdo mi poskytli fotografie. Jmenovitě jsou to: Jürgen Wilhelm, Maxim Kolomiets, Peter Kocsis PeKo, Bundesarchiv/Militärarchiv a NARA (National Archives and Records Administration)

### **O autorovi**

Thomas Anderson proměnil svoje hobby, německé vojenské dějiny let 1933–1945, ve způsob obživy. Aby komplikovaná fakta učinil doslova čtivými, píše dnes pro řadu tuzemských a zahraničních nakladatelství i odborných časopisů. Jeho práce jej pravidelně přivádí do německých a zahraničních archivů a muzeí, kde vyhledává a vyhodnocuje originální dokumenty. Anderson se při zprostředkování historických a technických informací nespolehá na „prožité“, „vzpomínané“ nebo na sekundární literaturu, nýbrž především na jistotu informací, které poskytují archivy. Svoje očividné nadšení pro historii a zbrojní techniku spojuje s nanejvýš kritickým pohledem na soudobé dění. Válka nemůže být oslavována. Válka ničí život a podmínky k životu.



# Předmluva

Tato kniha podrobně popisuje střední tank Panzerkampfwagen (PzKpfw) V Panther od jeho konceptu přes konstrukci a vývoj až po výrobu v době, kdy německý zbrojní průmysl byl neustálým cílem útoků spojeneckých bombardérů. Když byl tento typ zařazen do výzbroje, byl nasazen proti spojeneckým silám na západě, do posledních zoufalých útoků proti Rudé armádě na východě i do hořkých bojů na obranu vlasti.

PzKpfw V Panther představoval nový vrchol v konstrukci tanku ve druhé světové válce, stejně jako sovětský T-34 v roce 1941. Od roku 1943 Panther posunul kupředu hranice tří základních faktorů – palebné síly, mobility a pancéřování.

*Generaloberst* Heinz Guderian – „otec“ *Panzerwaffe* – od samého počátku vývoje požadoval, aby se technické parametry a taktické možnosti tanku Panther dokonale synchronizovaly s jeho koncepcí tankových divizí. Stejných divizí, které s jednoduchým předválečným vybavením dobyly velkou část Evropy.

Konstruktéři dostali za úkol vytvořit tank, který si zaslouží pozornost. Po velkých počátečních potížích vzniklo vozidlo mimořádných specifikací, které od té doby až do konce války, pokud jde o technické i taktické úspěchy, mělo převahu nad všemi nepřátelskými tanky. Kombinace vysoké mobility, efektivnosti hlavní zbraně a dobrého pancéřování se měla ukázat jako určující směr až do poválečné doby.

Tato kniha by čtenáři ráda přiblížila základní charakteristiku středního tanku a zodpověděla jeho otázky. Mohou často povrchní hodnocení obstát před kritickou analýzou?

Thomas Anderson  
jaro 2017





# Úvod

Léto 1941. Vzhled moderního sovětského tanku, T-34, byl naprostým překvapením a zhatil veškerý současný vývoj a budoucí plány německého zbrojního průmyslu. Bylo třeba začít znovu. V roce 1942 počal za dramatických okolností vývoj PzKpfw V Panther, zřejmě nejlepšího hlavního bitevního tanku druhé světové války.

## Východní fronta

Druhá světová válka zdevastovala v letech 1939 až 1945 Evropu a velkou část tichomořského regionu. Nejhůře ale konflikt postihl, pokud jde o ztráty na životech, zcela určitě Evropu, zejména evropskou část Sovětského svazu. Válka vypukla 1. září 1939 v 5:45 hodin, kdy německé síly napadly Polsko. Dne 10. května 1940 byly pak napadeny státy Beneluxu jako předehra k invazi do Francie. 14. června německé jednotky už triumfálně pochodovaly Paříží a 22. června bylo podepsáno příměří, přičemž zůstala okupována severní Evropa. Dne 21. července 1941 byla proti Sovětskému svazu zahájena *Unternehmen* (operace) Barbarossa, která zahájila novou etapu války. Zatímco rychlé vítězství se v letních měsících ukázalo jako velmi snadno dosažitelné, příchod silných podzimních dešťů a poté silného mrazu a sněhu v zimě zničil všechny ambice. V bitvách osvědčené německé síly, a především jednotky *Panzerwaffe*, které si zvykly na vítězství, byly zastaveny před branami Moskvy.

V měsících před invazí zažívaly jednotky *Panzerwaffe* fázi změn organizační struktury a obměny výzbroje a vybavení.

### 1941 – Počáteční situace

Dokument z 3. PzGruppe ze dne 10. května 1941 popisuje problémy této úpravy. Zde jsou některé výňatky:

#### I. „Staré“ tankové divize

- 1.) *Bojové jednotky 7. PzDiv jsou v dobrém stavu nebo jsou do něj uváděny. 7. PzDiv, která se nedávno vrátila z Francie kvůli generální údržbě, má stále značné množství vozidel na velkých opravách u dílenských jednotek. Proto má v současné době pouze omezenou pohyblivost.*

#### II. „Nové“ tankové divize

- 2.) *Všechny tankové pluky v nových tankových divizích jsou nyní dobře vybaveny.*
- 3.) *Dělostřelectvo je vybaveno odpovídajícím počtem obrněných velitelských vozidel.*



V červnu 1941 byla většina tanků PzKpfw III (na tomto snímku je Ausf G) vyzbrojena kanónem ráže 5 cm *Kampfwagenkanone* (KwK – tankové dělo) L/42. Použitím přísně přidělované munice s wolframovým jádrem PzGr 40 mohli tento kanón prorazit pancíř tloušťky 55 mm na vzdálenost 500 m, což proti sovětským tankům té doby nestačilo. (Anderson)

- 4.) *Vybavení pěších pluků nesplňuje požadavky. Znepokojivý je nedostatek obrněných vozidel.*
- 5.) *Před dvěma týdny dostala 19. PzDiv velké množství vozidel pro své pěší jednotky ... ale počet je stále tak malý, že musí využívat vozidla z různých jiných jednotek určená pro výcvik.*
- 6.) *Jako dočasné opatření je 20. PzDiv vybavována zabavenými francouzskými stroji ... ale doba určená pro výcvik je i nadále velmi omezená.*

Tento dokument potvrzuje, že situace v německých tankových divizích krátce před operací Barbarossa zdaleka nebyla uspokojivá. Zatímco organizační problémy bylo možné snadno vyřešit, německý zbrojní průmysl neměl dostatečnou výrobní kapacitu pro dodávky požadovaných počtů tanků a obrněných transportérů pro tuto operaci. V květnu 1941 byla situace s dodávkami nových tanků následující:

Tank PzKpfw I byl speciálně vyvinut pro vyzbrojení tankových divizí formovaných v roce 1933, ale v roce 1941 byl jako bojové vozidlo zcela zastaralý; využíval se pouze jako vozidlo pomocné.

Tank PzKpfw II zůstal v užívání u štábních rot na úrovni pluku a praporu, a také jako průzkumné vozidlo u lehkých čet tankových rot; byl rovněž považován za zastaralý.



Tanky PzKpfw III a IV plnily úkoly, pro které byly vyvinuty, a v provozu jich bylo asi 1400.

Tank PzKpfw III plnil úlohu hlavního bitevního tanku nasazeného do rychlých útoků v boji tank proti tanku. Zpočátku byl vyzbrojen kanónem *Kampfwagenkanone* (KwK – tankový kanón) L/45 ráže 3,7 cm; stejnou zbraň a munici používaly německé protitankové jednotky, což byla logistická výhoda.

Tank PzKpfw IV vyzbrojený kanónem KwK L/24 ráže 7,5 cm sloužil *Panzerabteilung* (PzAbt – tankový prapor) jako podpurné vozidlo pro krytí postupu lehké tankové roty. Velmi účinná palba tříštivotrhavou (HE) municí se využívala k eliminaci nepřátelských protitankových děl, dělostřeleckých postavení a kulometných hnízd. Tanky PzKpfw IV z počátku výroby měly slabé pancéřování, které poskytovalo ochranu pouze proti lehkým a středním pěchotním zbraním, avšak když byla v roce 1940 zahájena masová výroba tohoto typu, byl čelní pancíř zesílen ze 14,5 mm na 30 mm.

Invaze do Francie ukázala, že kanón KwK L/45 ráže 3,7 cm namontovaný u tanku PzKpfw III je proti pancéřování francouzských středních a těžkých tanků prakticky neúčinný, a v důsledku toho bylo rozhodnuto použít kanón KwK L/42 ráže 5 cm. Od července 1940 měly všechny vyráběné tanky PzKpfw III tento těžší kanón a tanky z dřívější produkce měly být co nejdříve přezbrojeny. Operační

Tanky 9. PzDiv během balkánského tažení. O několik týdnů později byla tato jednotka vyslána do bojů v Sovětském svazu. V té době byla vybavena 11 tanky PzKpfw III Ausf E vyzbrojenými kanónem KwK L/45 ráže 3,7 cm, které stejně jako PzKpfw II mohly porážet starší typy sovětských tanků. (Anderson)

## 12 PANTHER

Kvůli této skutečně šíleně odvážné fotografii rozkázal velitel tohoto tanku Panther Ausf D jeho řidiči, aby s vozidlem vzdor všem s tím spojeným nebezpečím pro něj i stroj vjel na skálu. Do vzduchu hrozivě míří dlouhý kanón KwK 42 ráže 7,5 cm. Dramatičnost záběru zdůrazňuje eleganci tanku. (Anderson)









Německé síly byly vybaveny velkým počtem lehkých tanků PzKpfw 38 (t) vyrobených v Československu, které však měly jenom omezenou bojovou hodnotu. (Anderson)

využití PzKpfw IV nikdo nikdy zpochybnil a všechny vyráběné tanky měly i nadále integrovaný kanón KwK L/24 ráže 7,5 cm.

I když německá tanková bojová taktika 30. let stavěla mobilitu nad pancéřovou ochranu, po úspěšném završení invaze do Francie se ukázalo jako nutné zvýšit tloušťku pancíře. To se ovšem plánovalo již před invazí do Polska, jak je uvedeno v dokumentu *Waffenamt* (Úřad pro vyzbrojování) ze dne 25. října 1939:

***Pro vrchního velitele Panzerwaffe:***

- a.) *Dodatečné pancéřování; je možné je instalovat pouze na horní část čela korby, nikoliv však na přední část věže.*
- b.) *Zesílení nárazové zóny při výrobě nových sérií je jistě možné, ale nebylo přijato žádné rozhodnutí, pokud jde o horní část čela (místo řidiče), a už vůbec ne, pokud jde o čelo věže (zvýšená hmotnost přední části má negativní dopad na pohyblivost v terénu). Kromě toho nemohou být práce na přídavném pancéřování zahájeny před rokem 1941, ale v té době bude již do sériové výroby zaveden tank PzKpfw VI. [Označení PzKpfw VI se nevztahuje na pozdější Tiger Ausf E, ale na Durchbruchwagen (Dw – průlomové vozidlo), těžký tank plánovaný v roce 1937. Autor].*

**Waffenamt proto navrhuje:**

- a.) Instalovat přídavný pancíř na nárazovou zónu.
- b.) Instalovat přídavný pancíř na horní část korby. Žádné zesílení u čelní části věže.

V letech 1940 a 1941 byla řada tanků PzKpfw III a IV vybavena přinýtovaným pancířem, čímž se zvýšila tloušťka čelního pancíře na 50 mm nebo 60 mm. U celé výroby (PzKpfw III *Ausführung* [Ausf – model/verze] J, PzKpfw IV Ausf E a F) byl čelní pancíř obecně zesílen na 50 mm. Každá rota lehkých tanků jich dostala přiděleno 17; k vybavení všech tankových divizí operujících v roce 1941 jich bylo zapotřebí 70 až 100.

PzKpfw III a PzKpfw IV byly určeny pro nasazení v západní Evropě, kde krajina a dobré silnice poskytovaly vynikající podmínky pro obrněné operace. Všechny německé tanky byly standardně vybaveny vysoce efektivním rádiovým zařízením, které veliteli roty umožňovalo během boje směřovat tanky v jeho notce.

Velitelské tanky vybavené vysoce výkonnými radiostanicemi umožňovaly kontakt s velitelskými formacemi a *Luftwaffe*. Všechny německé tanky byly navíc vybaveny vynikajícími zaměřovači a další střeleckou optikou.

Všechny tanky PzKpfw IV A až D měly kanón s krátkou hlavní KwK L/24 ráže 7,5 cm. PzKpfw IV Ausf F (později F1) měl kanón KwK L/43 ráže 7,5 cm, ale ani jedna z těchto zbraní nebyla dostatečně silná (kromě palby na krátkou vzdálenost), aby porážela modernější sovětské tanky vstupující do boje. Na snímku nakládají ženisté poškozený Ausf D na *Sonderanhänger* (SdAnh) 116, standardní nízký vyprošťovací přívěs používaný všemi tankovými jednotkami. (Münch)





V roce 1941 byl v Rudé armádě co do počtu nejvýznamnější doprovodný pěchotní tank T-26. Tento typ vycházel z britského lehkého tanku Vickers 6-Ton a Sověti jich vyrobili asi 11 000 v různých variantách. V roce 1940 byl však T-26 již zastaralý. (Anderson)

### Ruská strana

Před invazí němečtí vojenští plánovači podceňovali početní převahu ruských obrněných sil. Úřad „Cizí vojska – východ“ se opíral o čísla na základě výsledků leteckého průzkumu, jenže při něm se přehlédlo několik životně důležitých oblastí.

#### Počty německých tanků – operace Barbarossa, červen 1941

Typ:	PzKpfw I	PzKpfw II	PzKpfw III 3,7cm	PzKpfw 35(t)	PzKpfw 38(t)	PzKpfw III 5cm	PzKpfw IV	Pz vel. vozidla	StuG	<b>Celkem:</b>
	152	743	259	155	394	707	439	167	200	<b>3216</b>

Ve třicátých letech minulého století existovala určitá míra technické spolupráce mezi Německou říší a Sovětským svazem; Němci měli zjevně povědomí o všech současných typech sovětských tanků a byli spokojeni, že kvalita jejich vlastních tanků se zdála být mnohem lepší. Na oplátku Hitler nařídil, aby sovětským delegátům byl umožněn neomezený přístup k německým tankům a *Luftwaffe*. Uvádí se, že sovětské vojenští představitelé při inspekcích v německých zbrojovkách protestovali, že nemohou vidět vše. Když obdrželi tyto stížnosti, byli Němci překvapeni, a nedovedli tento nedůvěřivý přístup pochopit. Důvodem bylo to, že Sověti nebyli zcela upřímní, pokud jde o vývoj jejich vlastních tanků, a očekávali, že Němci budou jednat obdobným způsobem.





V roce 1941 skončila éra této vzájemné spolupráce – a k zahájení byla připravena dlouho plánovaná operace Barbarossa. Tabulka uvedená níže (sestavená z ruské dokumentace) ukazuje, že Rusko mělo v době invaze k dispozici více než 20 000 tanků.

*Oberkommando der Wehrmacht* (OKW – vrchní velení armády) si tuto početní převahu už nějakou dobu uvědomovalo, ale bylo si jisto tím, že německé tanky jsou mnohem lepší než známé sovětské typy. Bojová schopnost Rudé armády byla také hrubě podceňována a OKW zůstávalo v přesvědčení, že bojem zocelené německé síly ji rychle zdolají.

Na základě konstrukce tanku M1931 amerického průkopníka tanků J. Waltera Christieho vyvinuli Sověti rychlé lehké tanky BT-5 a BT-7 (v pozadí). Bylo jich nasazeno velké množství, ale s palebnou silou německých tanků se nemohly srovnávat. (Anderson)

**Počty ruských tanků – operace Barbarossa, červen 1941**

Typ:	T-27	T-26	BT-5 BT-7	T-35	T-28	T-34	KV-1	KV-2	Celkem:
	3110	9686	7502	61	503	1244	424	213	22 743



Charakteristickým rysem ruského modelu T-34 byla korba ze svařovaných zešikmených pancéřových plátů a široké pásy. Německé tankové ani protitankové zbraně nedokázaly tento typ pancéřování prorazit. Na tomto snímku si němečtí vojáci prohlížejí tank T-34, který rozdrtil *leichte Feldhaubitze 18* (le Fh – lehká polní houfnice). (Anderson)

# 1 ŠOK Z TANKŮ

Krátce po zahájení útoků operace Barbarossa čelily německé síly na bojišti modernějším sovětským bojovým tankům jako byly T-34 a KV. Ty se zpočátku objevovaly jenom v malých počtech, a ke všemu vždy byly neobratnými veliteli takticky nasazovány špatně. Jak však invaze postupovala, objevovaly se tyto tanky v počtech stále větších a pro německé síly představovaly vážnou hrozbu. Pohled na zdánlivě nezastavitelné tanky byl pro německá pěchotní vojska, která se v té době již musela potýkat s blátem a třeskutým mrazem, děsivý a řada vojáků opustila své pozice.

## Operace Barbarossa

Dne 22. června 1941 byl zahájen útok; německé tankové divize disponovaly více než 3000 tanky, včetně asi 1000 tanků PzKpfw I a PzKpfw II, které však měly jenom malou bojovou hodnotu. K dispozici bylo také 700 strojů PzKpfw III s kanónem KwK L/42 ráže 5 cm a dále pak 440 tanků PzKpfw IV a 200 útočných děl StuG, obě tato vozidla byla vyzbrojena kanónem ráže 7,5 cm.

Počáteční očekávání německých vojenských plánovačů se splnila, protože řada jednotek sovětských obránců nebyla schopna postup zastavit. Dokonce i německé lehké tanky (vyzbrojené kanóny ráže 2 cm a 3,7 cm) se proti sovětským tankům T-26 a BT osvědčily.

Dalším faktorem, který přispěl k absolutní převaze německé bojové taktiky, byly Stalinovy rozsáhlé čistky zaměřené proti zkušenému vojenskému vrchnímu velení, jež Rudou armádu zdecimovaly. Obránci, vedeni do boje nekompetentními politickými komisaři, z nichž mnozí neměli vojenský výcvik, utrpěli ničivé ztráty. Zdálo se, že pro německé síly je vítězství na dosah.

Historie však ukazuje, že navzdory obrovským územním ziskům Němců a kolosálnímu počtu sovětských obětí nebylo možné dodržet ambiciózní časový plán stanovený Hitlerem. Jedním z důvodů byl odvážný (a někdy až fanatický) odpor Sovětů, dalším pak problém se zásobováním způsobený rychlým postupem, který byl ještě obtížnější kvůli nepředvídatelným klimatickým podmínkám této obrovské země. Stejný význam mělo i nasazení obou typů sovětských tanků na bojišti, které měly mnohem modernější design a vylepšený výkon a byly nepozorovaně vyvinuty v Sovětském svazu, který mnozí považovali za poněkud průmyslově zaostalý stát.

V předválečných letech Sovětský svaz masově vyráběl dva typy tanků – lehký tank T-26 byl určen pro přímou podporu pěchoty a jezdecké tanky BT5 a BT7 se využívaly pro různé operační úkoly, zatímco těžké vícevěžové tanky T-28 a T-35



Rudá armáda měla ve svém inventáři celou řadu lehkých tanků, které používala pro různé účely, od průzkumných až pro přepravu náhradních dílů a pohonných hmot k frontovým jednotkám. Na tomto snímku byl během pouličních bojů v Charkově zasažen tank T-60, který začal hořet. (Anderson)

pro pozorování a velení na bojištích. Francie a Velká Británie nasazovaly své tankové síly obdobným způsobem až do vypuknutí druhé světové války.

Ke konci čtyřicátých let 20. století tuto koncepci sovětsí vojenští plánovači kriticky přehodnotili a rozhodli v praxi rozvoje stávajících projektů nepokračovat. Měla je nahradit zcela nová řešení – bojové tanky, které jsou technologicky daleko napřed než ty, které jsou vyvíjené na západě.

### **Střední tank T-34**

T-34 byl od počátku konstruován jako střední tank (v té době jedinečný) a měl korbu se zkosenými plochami (60° vpředu, 40° na boku, 48° vzadu), vyrobenou ze svařovaných plátů z pancéřové oceli. Ačkoli čelní ochrana byla průměrná, o tloušťce 45 mm, boční strany a zadní část měly impozantních 40 mm. Zkosený pancíř poskytoval velmi vysokou úroveň ochrany a skutečná vodorovná tloušťka byla podstatně větší, takže dopadající střely měly mnohem vyšší tendenci k odražení, aniž by způsobily poškození.

Podvozek vycházel z koncepce Christie, využívané u řady tanků typu BT. Od možnosti odstranění pásů pro jízdu vyšší rychlostí po silnicích používané u tanků BT se upustilo, pravděpodobně kvůli nedobrym zkušenostem z jejich nasazení. Všechny komponenty byly navrženy tak, aby vyhovovaly ruskému terénu; široké pásové pláty a pojezdová kola s velkým průměrem neměly žádné mezery, které by se ucpávaly blátem, kameny a šterkem. V období *rasputice* (blátivé období)